Anno XLV **1 Gennaio 1938-XVI**

PREZZI D'ABBONAMENTO
PER L'ANNO 1938:
Italia, Impero e Colonie ANNO L. 32,—
SEMESTRE L. 17,—
Estero: ANNO . . . . . L. 42,—
SEMESTRE . . . . L. 22,—
UN NUMERO: Italia, Impero e Colonie . . L. 1,50
Estero . . . L. 2,—
Inviare l'importo a RADIO E SCIENZA PER TUTTI, Viale Lombardia, 32, Milano
Direttore: **Dott. Gastone Mecozzi**

RADIO E SCIENZA PER TUTTI

RIVISTA QUINDICINALE DI VOLGARIZZAZIONE SCIENTIFICA

N. 1

AI LETTORI!

Con questo numero si inizia una nuova serie della più antica rivista di volgarizzazione scientifica in Italia. Si inizia con un rinnovamento nella veste tipografica e nel contenuto, con nuove interessanti rubriche, che saranno certamente accolte con compiacimento dai nostri lettori.

Nata quarantaquattro anni or sono, la « **Scienza per tutti** » ha seguito l'evoluzione della scienza e della tecnica nell'ultimo periodo, che è il più ricco di invenzioni e di applicazioni pratiche che la storia ricordi: le molteplici applicazoni dell'elettricità, l'automobilismo, l'aviazione e la radio sono le conquiste più salienti di questi tempi, alle quali se ne aggiungono infinite altre di non minore importanza. Tutto ciò è stato seguito giorno per giorno dalla « **Scienza per tutti** » finchè essa cedette il posto alla « **Radio per tutti** », il cui contributo alla divulgazione e allo sviluppo della radiotecnica in Italia è noto a tutti i nostri lettori. Chiuso il periodo affascinante delle ricerche da parte dei pionieri, la parte scientifica ha ripreso il suo posto nella rivista « **Radio e scienza per tutti** ».

Le direttive e le tradizioni che l'hanno resa accetta al pubblico desideroso di essere informato sulle realizzazioni della tecnica e della scienza moderna rimangono inalterate anche nella nuova serie che ora si inizia. L'esposizione sintetica e chiara di tutti i problemi che tengono occupati gli scienziati e gli esperimentatori, le più interessanti realizzazioni dell'industria moderna, saranno anche in seguito oggetto di trattazione accanto ai piccoli problemi scientifici e tecnici che si presentano nella vita quotidiana; la rivista continuerà ad assistere i lettori in quest'ultimo campo con indicazioni e consigli e con un servizio di consulenza, al quale saranno rivolte tutte le cure dei suoi collaboratori.

La Direzione è certa che la schiera dei suoi lettori apprezzerà i suoi sforzi e asseconderà la sua opera, mantenendo alla rivista il suo appoggio e contribuendo ad una sua maggiore diffusione.

UN LAGO INFERNALE:

IL MAR MORTO

I. LEONARDI

In una conca circondata dalle brulle in inospitali montagne della Palestina si estende uno specchio d'acqua dalla superficie limpida e un po' biancastra: il lago della leggenda biblica di Sodoma e Gomorra. Chi visita questa regione della Giudea non può sottrarsi ad una sensazione strana, ed ha l'impressione che la maledizione che grava su quel lago della morte renda il suo aspetto più desolato e più sinistro. Quando il sole cocente dei tropici manda i suoi raggi infocati su quella massa liquida tersa come uno specchio si ha l'impressione di avere innanzi a sè una massa solida piuttosto che un lago. La superficie senza onde conferisce al paesaggio una strana caratteristica e la mancanza di vele lo rende ancora più monotono.

L'aria soffocante è perfettamente calma, le montagne sono senza vegetazione. Le rive coperte di uno strato di sale sembrano imbiancate colla calce. Tutti i tronchi di alberi, le radici sulle rive sono rivestiti di sale e circondano questo lago lugubre come un recinto di ossa.

L'occhio non trova nessun riposo tanto la luce è viva e abbagliante ed il malessere è aumentato dalla temperatura torrida e dall'afa.

Il viaggiatore, che spinto dall'interesse riesce finalmente a vedere questo lago circondato di mistero, rimane preso dal suo aspetto desolato e il disgusto è tale che appena giunto non desidera che di allontanarsi da quella plaga maledetta.

Il Mar Morto deve queste sue caratteristiche alla sua origine vulcanica e alle speciali condizioni geologiche.

* * *

Esso è alimentato dal fiume Giordano che scorre nella vallata dal Grand'Ernon al golfo Akaba sul Mar Rosso. La sua lunghezza è di 76 chilometri, la larghezza di 15 e la superficie misura 920 chilometri quadrati.

La profondità massima raggiunge 399 metri e il suo li-

Fig. 1 - Rive del Giordano presso lo sbocco nel Mar Morto.
Fig. 2 - Colline di argilla nella regione del Giordano.

Fig. 3. - La grande sorgente del Giordano (Tell-el-Kadi).

vello è a 394 metri sotto quello del Mediterraneo, ma varia di 4 a 6 metri a seconda della stagione.

Montagne scoscese, che si estendono in qualche punto fino alle rive, chiudono il bacino del Mar Morto a Est e a Ovest, mentre un'isola bassa, chiamata El Lisan separa la baia meridionale dal bacino principale; verso l'estremità a sud-ovest si trova un'immensa quantità di sale.

* * *

Il Giordano apporta al Mar Morto 6 milioni e 500.000 tonnellate di acqua al giorno, in seguito all'enorme evaporazione il suo contenuto di minerale raggiunge il 24-26 per cento di cui 7 per cento di cloruro di sodio (sale marino); il cloruro di magnesio che si trova disciolto le conferisce un sapore amarissimo il cloruro di calcio la rende oleosa. Inoltre, dato il suo peso specifico elevato (in media 1.116 mentre quello dell'Oceano è di 1.025 circa) un uovo fresco rimane a galla e un uomo può difficilmente nuotare.

Il Mar Morto non ha nessun emissario. Tutta la quantità di acqua che gli viene apportata dal fiume Giordano scompare misteriosamente, come se fosse inghiottita dagli abissi. E' la forte evaporazione che non permette al livello dell'acqua di innalzarsi e di trovare un deflusso.

Il Mislin, che ha esplorato a scopo di studio questa plaga ci dà un quadro interessante nel descrivere le sensazioni provate facendo un bagno nel Mar Morto.

Egli dice:

« Scesi nell'acqua con la persuasione che si dovesse nuotare molto facilmente, ma rimasi ben tosto sorpreso per aver dovuto constatare che non mi era possibile servirmi dei piedi, i quali rimanevano fuori dell'acqua mentre con le sole mani riescivo a muovermi appena. Non avendo un punto d'appoggio sufficiente non ero padrone dei miei movimenti e venivo sollevato e sbattuto a destra e a sinistra. In uno di questi movimenti involontari ingoiai un quantitativo di quell'acqua disgustosa. Era bensì mia intenzione di berne un po': ma ne dovetti inghottire di più di quanto avrei voluto. Essa è quanto di più nauseante e di amaro si possa immaginare ed io ne ebbi la lingua e il palato come bruciati, mi venne un accesso di tosse così forte che dovetti ritornare alla riva. Quando ritornai nell'acqua riescii a persuadere uno dei miei compagni a seguirmi; ma anch'egli provò una sensazione stranissima e pur essendo un eccellente nuotatore, fu colto dalla paura e uscì dall'acqua al più presto. Si ha la sensazione di galleggiare sull'olio; l'acqua non ha alcuna freschezza ed è sgradevole al tatto, e produce un senso di disagio. Per potersi muovere è necessario nuotare sul fianco; allora con un piede e una mano nell'acqua si può avanzare più facilmente. Avrei voluto spingermi molto più al largo ma temevo un colpo di sole, pur avendo sul capo un cappello di paglia. Mi feci cullare per qualche istante dall'acqua e tentai di tuffarmi; ma ad onta di tutti gli sforzi riuscii a scendere appena di due braccia sotto la superficie. A questa piccola profondità non vedevo più nulla un po' per la densità dell'acqua e un po' per il dolore che provavo agli occhi. Questo dolore cessò quando ritornai alla riva; sentivo soltanto un prudore alle mani e ai piedi nei posti dove ero stato punto dagli insetti la notte precedente. Del resto il bagno non mi fece alcun male; soltanto avevo l'alito infocato per tutta la giornata, per l'acqua che avevo bevuto. Mi sembrava di avere la lingua e il palato coperti di uno strato di sale ed ebbi la bocca amara fino al giorno seguente. Molte volte avevo ingoiato dell'acqua di mare ma il sapore non è nemmeno paragonabile a quello dell'acqua del Mar Morto, la quale produce una sete ardente che si calma soltanto dopo qualche ora ».

* * *

Lo sfruttamento del minerale di cui è ricca l'acqua avveniva fino ad ora con mezzi primitivi.

Gli indigeni estraggono con procedimenti del tutto rudimentali il sale come pure gli strati di minerale delle regioni circostanti. Il sale è pregiato in tutta la Palestina. L'asfalto che galleggia sulla superficie del bacino del Giordano proviene da sorgenti profonde e dalle sorgenti bituminose di Ouady-Mahahouat; la sua formazione è probabilmente dovuta agli strati termali sotterranei sui banchi di lignite che abbondano nella Siria.

* * *

I vapori di quei giacimenti che si trovano a grande profondità e che sono sottoposti ad una fortissima pressione, fanno uscire i prodotti bituminosi degli strati carboniferi e li portano fino alla superficie.

Oggi alle imprese primitive degli indigeni si è sostituito un consorzio inglese il quale ha piantato colà delle costosissime installazioni.

* * *

L'abbondante contenuto salino del Giordano permette di fare le migliori previsioni sulla rendibilità dell'impresa. Così una volta ancora gli inglesi si ritengono di essere più fortunati di Mosè sul Monte Nebo e contano non soltanto di scoprire la terra promessa ma di entrarvi e sopratutto di restarvi in omaggio alle loro tradizioni storiche.

Fig. 4. - Aspetto della riva nord del Mar Morto.

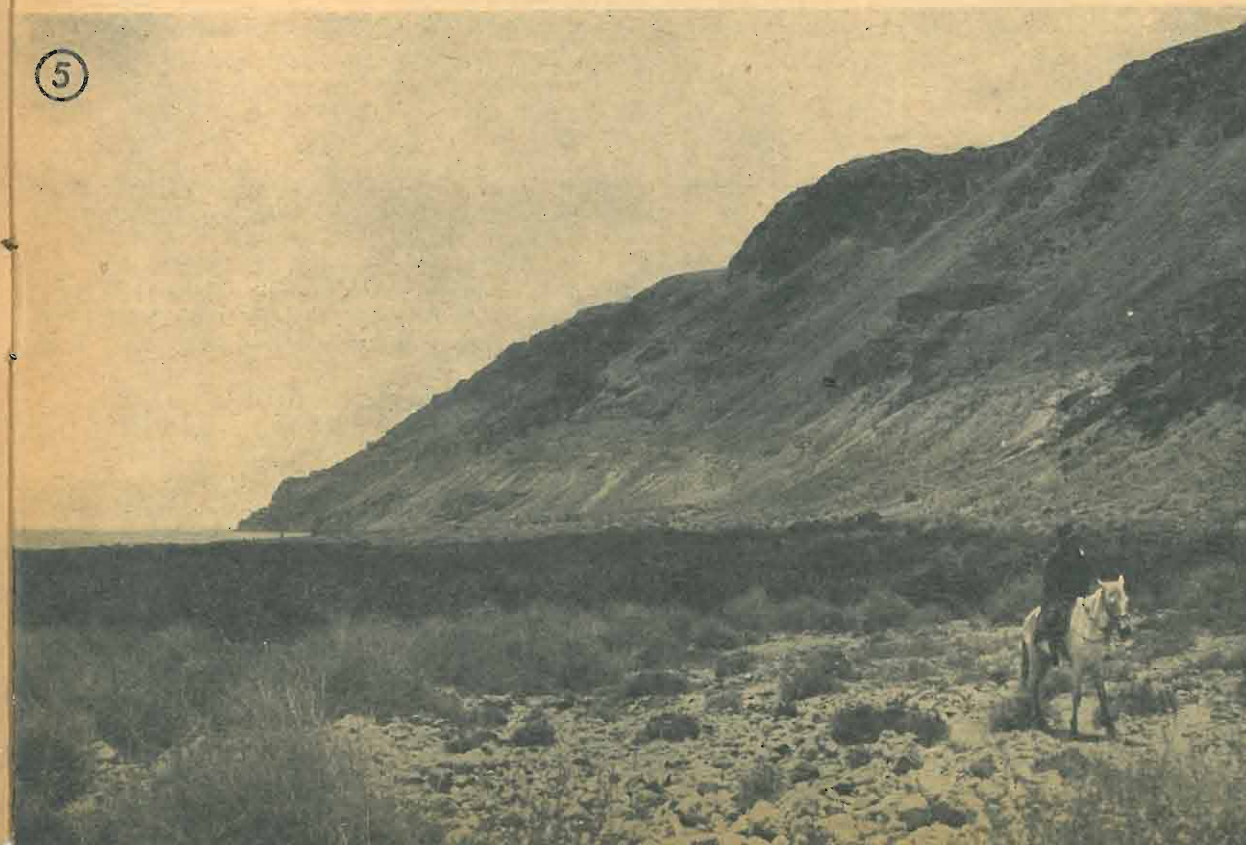
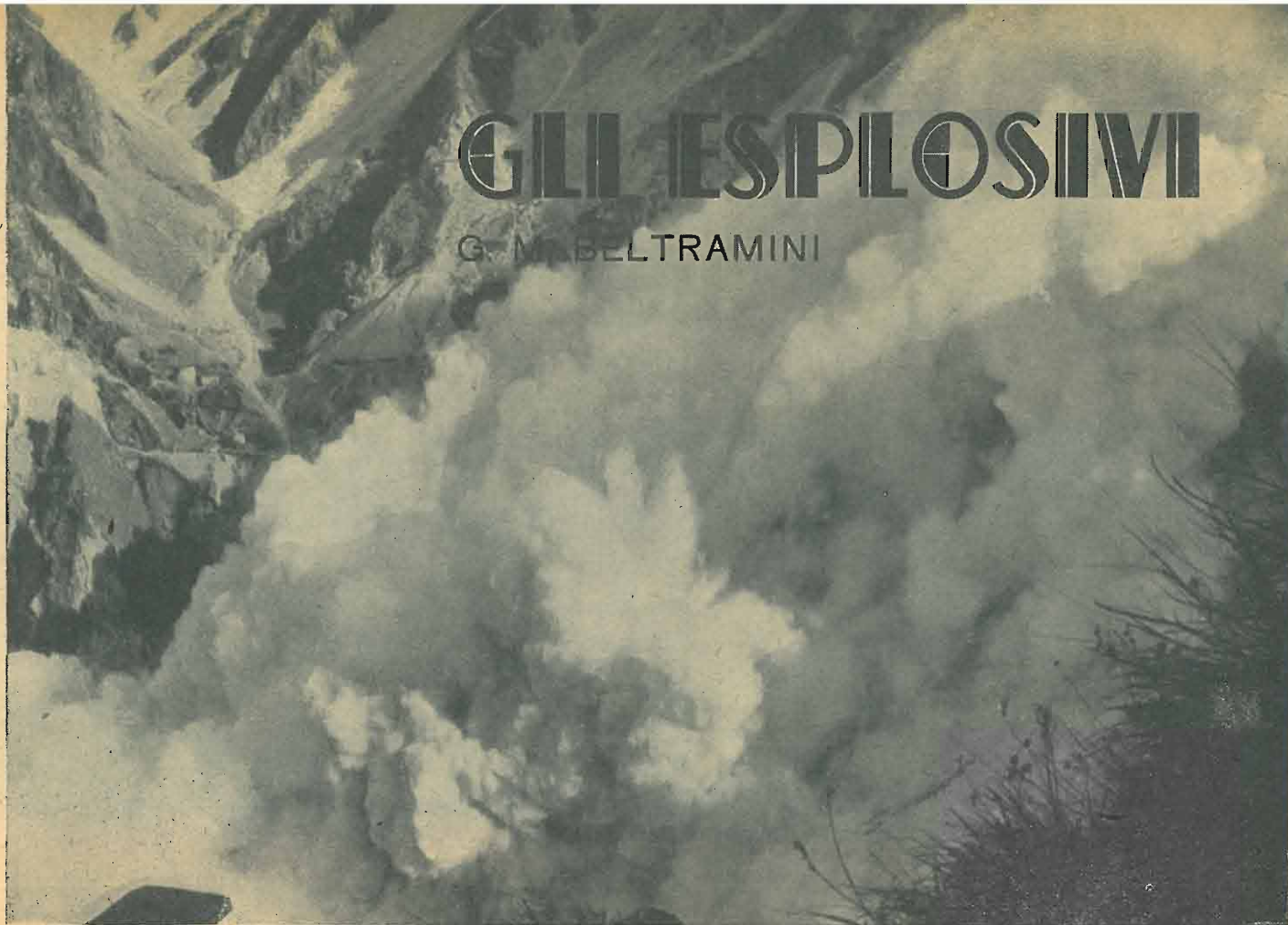



Fig. 5. - Il Mar Morto presso Ray - el - Feschicha.

GLI ESPLOSIVI

G. M. BELTRAMINI

Varata di un blocco di marmo a Carrara.

L'impressionante « varata » di un blocco di marmo posta qui sopra, dà una chiara idea di quale sia la potenza dell'esplosivo impiegato.

Gli esplosivi, o sostanze esplodenti, sono circondati da una certa aria di mistero che li fa considerare assai più pericolosi di quanto in realtà non siano. Infatti, se noi esaminiamo un momento a che cosa si debba la esplosione vediamo che essa può verificarsi solo in determinate sostanze che, essendo in stato di instabilità possono facilmente decomporsi, per effetto di percussione o di calore, dando luogo ad un istantaneo e notevolissimo sviluppo di energia. Tale energia si manifesta sotto forma di calore che fa dilatare i prodotti della esplosione, trasformandosi così in brevissimo tempo, in lavoro meccanico. Il fattore « forza esplosiva » che si origina all'atto dell'esplosione, non è sufficiente per se stesso, ma deve essere accompagnato dalla « velocità di esplosione » mediante la quale il fatto esplosivo comunica nel tempo e nello spazio, perchè si abbia l'esplosivo.

Infatti, in alcuni esplosivi, anche fra i più potenti, il contenuto di energia termica è relativamente modesto, da un chilogrammo di gelatina non si liberano che 1620 calorie, un chilo di nitroglicerina pura ne dà 1450 e uno di tritolo 720, poca cosa, minima anzi, in rapporto alle benzine che possono arrivare a 11.000 calorie; ma nelle benzine la velocità di esplosione è piccolissima o nulla, mentre, per esempio, nella gelatina è di 7200 metri al secondo, il che equivale a dire che, schiacciando un bottone posto ad una estremità di una miccia lunga 7200 metri, un secondo dopo avviene l'esplosione all'altra estremità.

Si usa distinguere fra esplosivi dirompenti o ad alta brisanza ed esplosivi progressivi o da lancio, una terza categoria sarebbe formata, benchè impropriamente, dagli inneschi, che non sono esplosivi, ma servono a provocare l'esplosione nell'esplosivo vero e proprio. Fra essi il più comune è il fulminato di mercurio, che si ottiene da alcool etilico e acido nitrico in presenza di mercurio; vengono quindi gli azoturi di piombo e d'argento.

Gli esplosivi dirompenti hanno come caratteristica fondamentale un'altissima velocità di decomposizione all'urto; i principali sono: l'acido picrico, il tritolo, la pentrite e il T4 o trimetilentrinitramina.

Il tritolo è un esplosivo ottimo sia per la sua stabilità e sicurezza di impiego che per il basso costo, ma è notoriamente debole, anche in paragone di altri esplosivi già esistenti. Esso si avvia al tramonto mentre sorgono e si affermano la pentrite e il T4.

La pentrite deriva da formaldeide, acetaldeide e acido nitrico, si presenta come una polvere finissima, cristallina, bianca, insolubile. La sua velocità di detonazione è di 8400 metri al secondo contro meno di 7000 per il toluolo. In relazione a tale velocità e, tenuto conto della sua densità e del volume dei gas, si ricava che il suo potere dirompente è doppio di quello del tritolo (172.000 contro 86.000) ed il più alto esistente dopo quello del T4.

Anche il T4 è un composto cristallino che deriva da formaldeide, ammoniaca e acido nitrico concentratissimo. Ha una velocità di detonazione pari a quella della pentrite, ma un potere dirompente superiore (180.000), è il più alto oggi conosciuto.

Questi due esplosivi hanno grande importanza, anche prescindendo dalla loro eccezionale potenza, perchè sono gli esplosivi bellici da scoppio per tutti quei paesi dove manca il carbon fossile.

Il T4, che si presenta come l'esplosivo dell'avvenire, interessa tutte le forze armate, può essere impiegato puro come innesco intermedio in sostituzione delle cariche compresse di tritolo e di tetrile, per tutte quelle miscele che detonano con difficoltà e hanno bisogno di urti violentissimi per essere a loro volta ottimi esplosivi. Altra applicazione è quella delle mine subacquee a causa della sua assoluta insensibilità all'acqua; ottimo sarebbe poi il suo impiego nei lavori da mina del genio per rotture di opere metalliche ed in cemento armato. Opportunamente flegmatizzato, potrebbe essere direttamente impiegato nel caricamento di proiettili, siluri, bombe d'aeroplano, ecc., con il risultato di ridurre il peso del proietto a parità di potenza, oppure di aumentare la potenza a parità di peso.

Nel campo degli esplosivi da lancio troviamo al primo posto, in ordine cronologico, la polvere nera, alla quale seguono la dinamite di Nobel, la gelatina esplosiva, le polveri senza fumo, la balistite, pure di Nobel; e, quindi, le corditi, soleniti, filiti, ecc.

Nel 1846 Ascanio Sobrero, era riuscito ad ottenere la nitroglicerina, liquido facilmente esplodibile. Fu appunto questa sua instabilità che indusse il Nobel, trent'anni dopo, a mescolarla con una massa di farina fossile, creando così il prototipo delle dinamiti a base inerte, nelle quali la solidificazione della nitroglicerina si effettua con polveri combustibili varie. Ma la dinamite I^a, presentava vari inconvenienti, perciò Nobel si rimise al lavoro, riscaldò la nitroglicerina, vi sciolse il fulmicotone, lasciò raffreddare ed ottenne quell'esplosivo; che, appunto dal suo aspetto, è detto gelatina, ed è uno degli esplodenti più alto dirompenti avendo una velocità di 7200 metri al secondo.

Ma, anche il nuovo prodotto aveva

Fig. 2. - Sala di nitratori del toluolo.

Fig. 3 - Particolari di un tino di stabilizzazione.

un gravissimo inconveniente: la temperatura che si sviluppava al momento dell'esplosione nella canna dell'arma da fuoco, la deteriorava rapidamente sì da renderla inservibile in poco tempo.

Nobel trovò allora la balistite, nella quale la nitroglicerina era ridotta appena al 18 per cento, ma anche in questa il difetto permaneva.

Si trattava di affrontare a fondo il problema e di cercare qualcosa che riuscisse ad annullare gli svantaggi che impedivano di sfruttare le nuove scoperte. Infine, si appurò che il difetto risiedeva nella eccessiva percentuale di nitroglicerina e, poichè la sua diminuzione avrebbe impedito la gelatinizzazione delle miscele, si ricorse all'ausilio di solventi che venivano eliminati nella fase finale di maturazione delle polveri.

Nacquero, così, le polveri dette « attenuate » fra le quali ricordiamo, le corditi, le soleniti, la C2, ecc.

Impianti di stabilizzazione della nitrocellulosa.

Intanto il francese Vieille, aveva sostituito la polvere nera con polvere ottenuta da fulmicotone, portando la gittata dei fucili da 300 metri ad oltre un chilometro.

La cordite tipica è costituita da 65 per cento di fulmicotone, 30 per cento di nitroglicerina e 5 per cento di vaselina che serve da stabilizzante.

Essa viene gelatinizzata con acetone, il prodotto ottenuto passa alla stagionatura, durante la quale l'acetone viene recuperato, poichè la sua presenza, nel prodotto finale, alterebbe le qualità balistiche.

* * *

Per concludere dobbiamo ancora ricordare gli esplosivi di sicurezza per miniere, che appartengono alla classe delle dinamiti inerti e danno l'effetto dirompente senza provocare esplosioni di *grisou* e delle miscele di carbone aria.

In tale classi rientrano le ammoniti, le carboniti, le cheddìti, ecc.

Prima di finire vogliamo parlare della forza esplosiva e della velocità di esplosione.

La forza esplosiva si determina con il vecchio metodo di Franzl: in un blocco di piombo che abbia una cameretta interna si introducono 10 grammi di esplosivo e 2 grammi di innesco, si fa avvenire la esplosione e quindi si misura la dilatazione subita dalla cameretta.

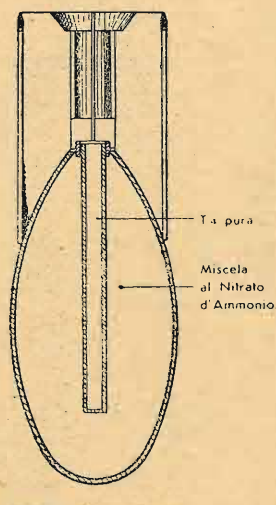
La forza esplosiva, così determinata, dà in chilogrammetri, la energia sviluppata dai 10 grammi di esplosivo e la misura del tempo nel quale questa energia è stata emessa.

La velocità di esplosione si determina collegando una lastra di piombo ad un tubo contenente l'esplosivo e l'innesco, mediante due miccie a canale a velocità nota.

* * *

I disegni che sono riprodotti qui sotto rappresentano i mezzi di distruzione più moderni in cui sono impiegati gli esplosivi a forte potere dirompente. Essi costituiscono oggi gli strumenti bellici più potenti.

Bomba mina subacquea.

Granata d'Artiglieria.

Bomba d'Aeroplano.

Testa di siluro.

EFFETTI DELLA DENUTRIZIONE:
LA XEROFTALMIA

A. JUHÀSZ - SCHAFFER

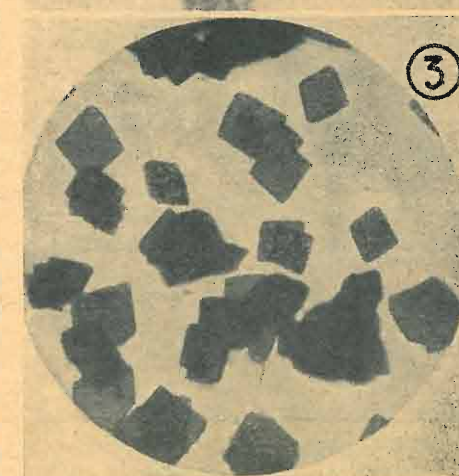
Fig. 1. - Bambino affetto da xeroftalmia.
Fig. 2. - L'effetto della mancanza di vitamina A nei cani. In alto: il cane affetto da xeroftalmia. In basso: Lo stesso cane dopo una cura di 10 giorni con vitamina.
Fig. 3. - Cristalli di carotina (Laboratorio sperimentale della Casa E. Merck in Darmstadt).

Nella medicina del ventesimo secolo il campo, che è stato oggetto delle più acute e riuscite indagini, è quello delle avitaminosi.

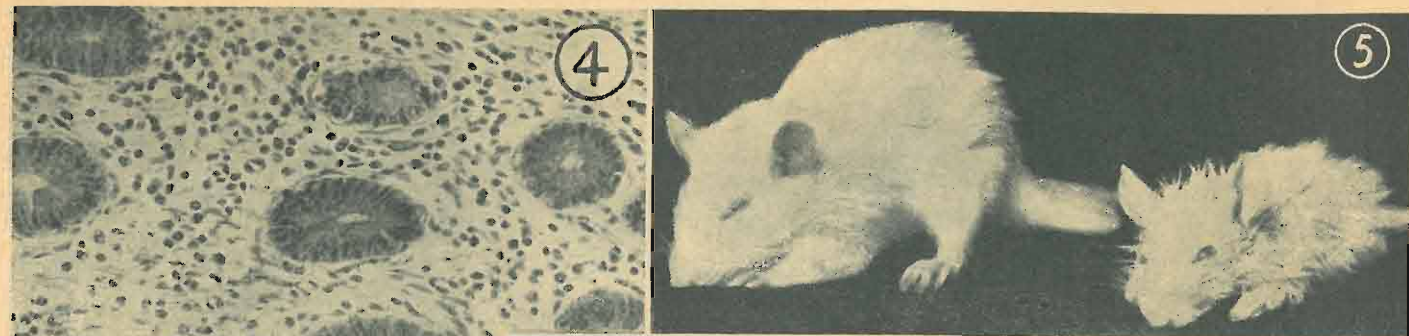
La scienza medica, vent'anni or sono, era completamente influenzata dalla predominante concezione batteriologica, che aveva portato alla medicina dei risultati di enorme importanza. Era convinzione quasi unanime che tutte le malattie fossero causate da germi specifici, allorquando, tra lo stupore generale del mondo scientifico, si scoprì che la causale di moltissime malattie — le cui manifestazioni patologiche erano già conosciute in tempi assai remoti — era data semplicemente dalla mancanza di alcuni fattori alimentari, indispensabili alla cellula vivente. Tuttavia molti indagatori dubitavano e cercavano ancora in queste malattie i germi colpevoli.

In queste righe racconteremo un interessante capitolo della storia avventurosa, per così dire, di una malattia, alla quale da tempo immemorabile medici senza pregiudizi, basandosi sul buon senso e sull'esperienza, applicavano quella giusta ed efficace terapia, che ancor oggi, scoperto ogni segreto della malattia, rimane insuperabile.

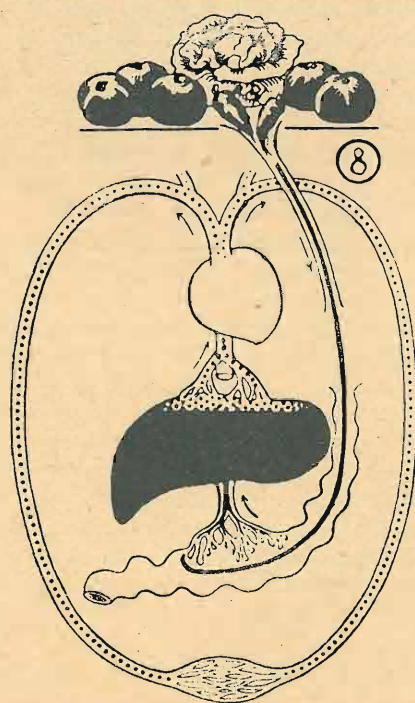
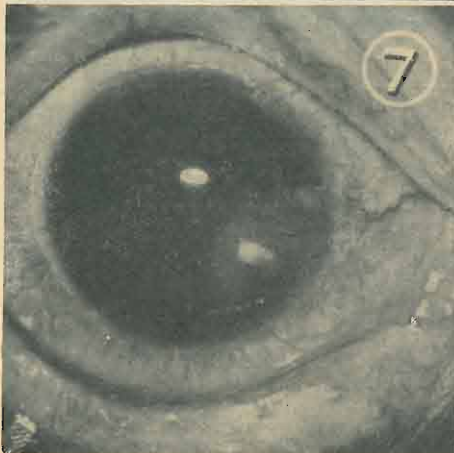
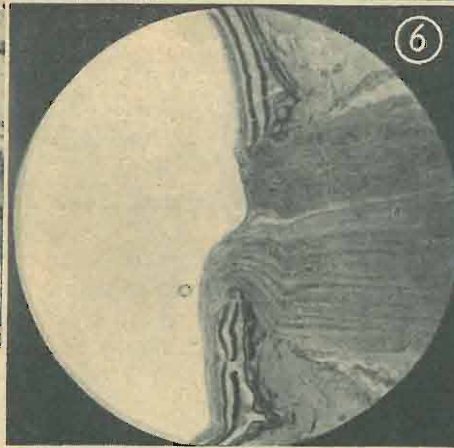
Tale malattia — la xeroftalmia — si manifesta principalmente nell'occhio e può portare, sopratutto nei bambini, fino alla cecità. Come è noto, la causa della xeroftalmia risiede nella mancanza di vitamina A. Questa è diffusamente distribuita nel regno vegetale sotto forma di un semplice pigmento contenuto in varie piante ed organi delle stesse ed è stata battezzata carotina.

La carotina non si può però identificare chimicamente alla vitamina A, in quanto essa rappresenta uno stadio anteriore alla vitamina, nella quale in seguito si trasformerà. La determinazione della formula chimica di questo fattore alimentare indispensabile, in mancanza del quale si arriva, oltre che a diversi disturbi organici, alla totale cecità ed alla morte, fu eseguita in parte preponderante dall'illustre chimico svizzero Paolo Karrer, che poche settimane or sono per questa scoperta indimenticabile sia per la chimica che per la medicina ricevette il premio Nobel, quale attestato di benemerenza e di merito di fronte al progresso delle scienze.

Vogliamo dare alcuni cenni sulle conseguenze che la xeroftalmia produce nell'uomo. Il primo sintomo è l'emeralopia, ossia una relativa cecità per cui l'ammalato non distingue nulla nella penombra; l'andamento progressivo del male produce una siccità della congiuntiva e della cornea oculare, che porta al rammollimento con ulcerazione della cornea stessa ed infine alla totale distruzione del bulbo oculare.

La malattia viene curata aggiungendo semplicemente all'alimentazione consueta una notevole integrazione di vitamina A. Questa, oltre che in moltissime sostanze vegetali, si trova altresì in varie sostanze animali ed in quantità massima nell'olio di fegato di merluzzo. Anche il fegato di altri animali ne contiene in proporzioni considerevoli. Non solo le manifestazioni della xeroftalmia erano già conosciute dagli Egiziani, Greci e Romani, ma perfino il fattore antixeroftalmico era noto ai nostri antenati, poichè gli Egiziani ed in seguito il grande Ippocrate praticavano un'efficace terapia, somministrando fegato fresco agli individui affetti da quel morbo. Il medico francese Despont già cent'anni fa usava come terapeutico l'olio di fegato di merluzzo.

La storia registra capitoli commoventi ed interessanti nello stesso tempo riguardo alla malattia che stiamo esaminando. Un medico brasiliano la vide apparire due secoli or sono in forma epidemica in bambini figli di schiavi, in seguito alla miseria in cui quei poveretti versavano ed al conseguente nutrimento, inferiore al limite minimo indispensabile al mantenimento della vita. Le infelici creature ricevevano zuppe di fagioli ed una volta per settimana 125 grammi di lardo, in via eccezionale anche della carne fresca. Una percentuale fortissima di loro si ammalarono di xeroftalmia e ne morirono. Non possiamo fare a meno di ammirare Gama Lobo, che riconosce chiaramente la causa di questa mortalità e riesce a salvare tanti suoi piccoli malati con l'olio di fegato di merluzzo. Più tardi un altro medico brasiliano, Degouvea, vide lo

stesso fenomeno apparire tra la popolazione degli schiavi del Brasile, che l'ignoranza e la ferocia dei padroni avrebbe lasciato morire tra atroci tormenti senza il nobile intervento dell'intelligente medico. Per questo motivo la malattia fu anche denominata oftalmia brasiliana.

In forma epidemica appariva ed appare ancor oggi in Europa originata da vari motivi. In Russia compariva nei periodi di digiuno rituale, perchè in quell'epoca i cibi freschi ricchi della preziosa vitamina erano proibiti e la popolazione povera si accontentava di alimenti di scarso valore (patate, cavoli, rape, cipolle), mentre mancavano di carne fresca, uova, latte e burro. Anche il pesce, permesso dai precetti religiosi, risultava troppo caro. Per la stessa ragione tra le popolazioni ortodosse dei paesi balcanici constatiamo le surriferite epidemie.

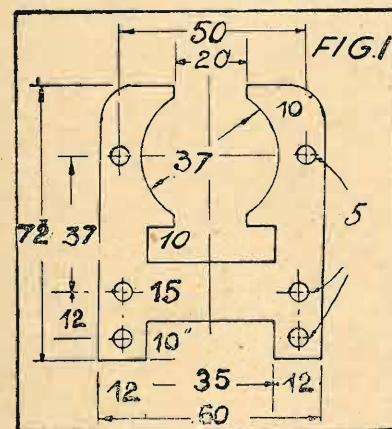
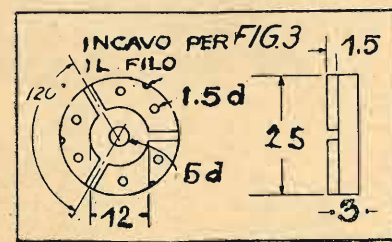
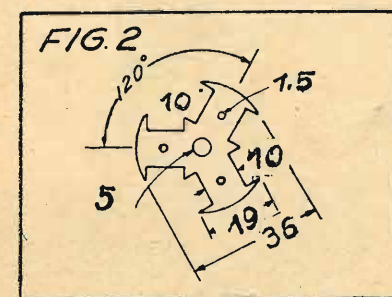
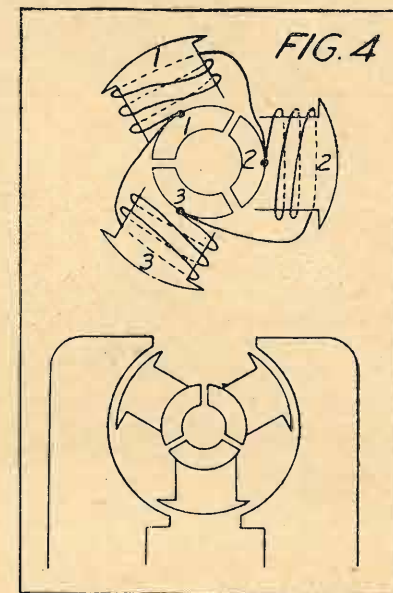
Tra le rovine che la guerra produce, appare sempre anche questo flagello, che fu denominato « la fame segreta ». Nella grande guerra ne fu colpito un paese che non fu belligerante: la Danimarca. Devo ricordare che la vitamina si trova in alcune sostanze grasse e che appunto il burro è l'elemento principale dell'alimentazione danese ed uno dei principali prodotti dell'industria agricola del paese, esportato in tutto il mondo. Durante la guerra, essendo il burro assai ricercato e quindi ben pagato, i danesi lo esportarono in tale quantità da renderlo ben presto scarsissimo nell'interno. Nella Vienna fortemente impoverita dell'immediato dopoguerra i casi di ipoalimentazione quantitativa e qualitativa, che portavano alla xeroftalmia, erano frequentissimi. Nella Cina e nel Giappone anche in tempi normali si verificano ogni tanto epidemie specialmente nelle zone ove il vitto è più unilaterale. L'oculista austriaco Pillat durante la sua attività in Oriente ha visto e descritto una quantità di casi impressionanti.

Fortunatamente in Europa, in tempi di pace, le malattie da carenze sono relativamente rare; si notano però spesso nell'alimentazione artificiale dei lattanti. Infatti mentre il latte materno contiene tutti gli elementi necessari alla vita del neonato ed al suo normale accrescimento, il vitto artificiale non razionalmente composto può facilmente dar luogo a povertà di vitamine da parte del corpo, il quale manifesta un subitaneo arresto nell'accrescimento e conseguenti gravissimi disturbi organici. Il rapido sviluppo del bambino richiede una dose maggiore di vitamine in relazione alle sue funzioni molto più attive di quelle dell'organismo adulto.

« I tuoi ormoni sono il tuo destino » disse un medico tedesco, tali parole valgono ancor di più per le vitamine, che d'altronde appaiono sempre maggiormente parenti prossimi degli ormoni. Tutti i giorni le vitamine aumentano d'importanza e costituiscono uno dei migliori mezzi terapeutici del medico moderno.

Fig. 4. - Un taglio microscopico che fa vedere atrofia dell'epitelio ghiandolare. Fig. 5. - La differenza di grandezza delle due cavie dimostra l'effetto della mancanza di vitamine A. Si notano nell'animale a destra la malattia degli occhi causata da avitaminosi. Fig. 6. - Atrofia temporale del nervo ottico. Il ritratto fa vedere il capo del nervo ottico, il quale alla sua metà temporale è atrofizzato, cioè più piccolo e leso nel suo funzionamento. Fig. 7. - Occhio xeroftalmico. La congiuntiva dimostra una parte iperemia con catarro cronico. Si vede una pigmentazione tipica, all'angolo nasale macchia di Bitol con iniziale processo di ulcerazione corneale. Fig. 8. - La carotina contenuta nei cibi viene trasformata nel fegato in vitamina A.

L'AUTOCOSTRUTTORE

La costruzione di piccoli motori per corrente alternata

Il motore che descriviamo può essere costruito facilmente senza bisogno di attrezzatura meccanica con materiale che si trova facilmente. Esso funziona tanto con corrente alternata quanto con corrente continua.

Il motore completo è rappresentato dal disegno della fig. 9. Esso si compie di due parti: lo statore e il rotore. Il primo ha un magnete di campo che viene eccitato da un avvolgimento. Si dovrà incominciare il lavoro preparando questo magnete che è composto da una serie di lamine di ferro dolce sovrapposte in modo da formare uno spessore di 12 mm. circa. Esse vanno ritagliate con una cesoia da una lastrina di ferro per nuclei. In caso non si disponesse di ferro speciale si potrà impiegare anche del ferro

comune come ad esempio il materiale dei tubi da stufa od altro simile che si dovrà stendere in modo da ottenere un foglio diritto. Su questo si riporterà il disegno della fig. 1 e si ritaglierà poi con cura il primo foglio. Questo servirà da sagoma per ritagliare gli altri fino ad ottenere lo spessore necessario. I fogli vanno poi sovrapposti e gli orli regolati a mezzo di una lima, colla quale si toglieranno le eventuali sporgenze. I fogli vanno immersi prima di unirli in una soluzione di gommalacca, nell'alcool. Infine saranno uniti assieme a mezzo di viti con dadini da passare attraverso i fori. Nello stesso modo saranno ritagliati i fogli per il rotore secondo la fig. 2. Anche questi vanno regolati colla lima e ricoperti di uno strato di gommalacca prima di essere fissati assieme. Attraverso il centro sarà passato un asse del diametro di 5 mm. e precisamente si praticherà un foro, parte nel centro e parte nell'asse stesso. In questo foro sarà fatto entrare un chiodo senza testa che sarà ribattuto all'estremità in modo da tener il rotore fisso sull'asse.

Il commutatore si compone di un dischetto di fibra sul quale sono fissati tre segmenti di rame separati da uno spazio d'aria uno dall'altro. Essi sono fissati sul disco a mezzo di piccole vitine. Il materiale dei segmenti ha uno spessore di 1.5 mm. Essi potranno essere tagliati da un pezzo di rame mediante una seghetta da traforo. Si preparerà prima l'intero anello e si taglieranno poi da esso i segmenti. Prima di procedere al taglio di questi segmenti sarà bene porre l'anello ancora intero sul disco di fibra e fare i fori per fissarli poi sul disco. La parte dei segmenti sui quali devono strisciare le spazzole deve essere perfettamente liscia e va perciò levigata prima con una limetta e poi con la carta smeriglio. Nel centro del commutatore si praticherà un foro di 1.5 mm.; esso sarà fissato sull'asse servendosi di scheggie di fibra per mantenerlo fisso nella posizione esatta che corrisponde ai fori dell'armatura come sulla fig. 4.

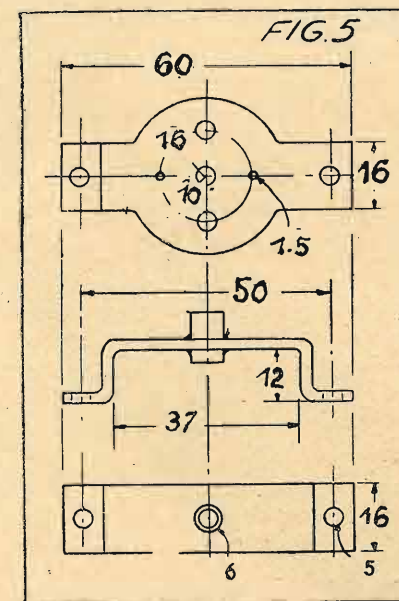
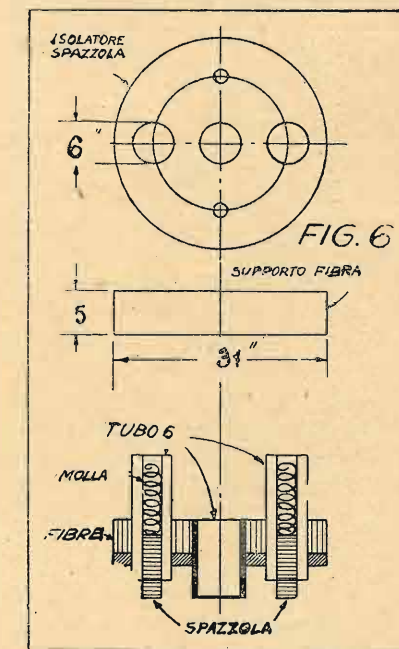
Le striscie di supporto dell'asse che vanno fissate sul magnete di campo sono da tagliare mediante la seghetta da un pezzo di

ottone dello spessore di 1.5 mm. (fig. 5). Quello dalla parte del commutatore ha nel centro un foro del diametro di 20 mm. per l'isolatore di fibra delle spazzole. Questo è tagliato da una fibra di 5 mm. Esso è tenuto

fermo a mezzo di due piccoli chiodini. Le spazzole sono di carbone metallizzato che si trovano presso gli elettricisti. Eventualmente

Fig. 1 - Un idrofilo che sta divorando una carpa.
Fig. 2 - Lotta fra due cervi volanti.

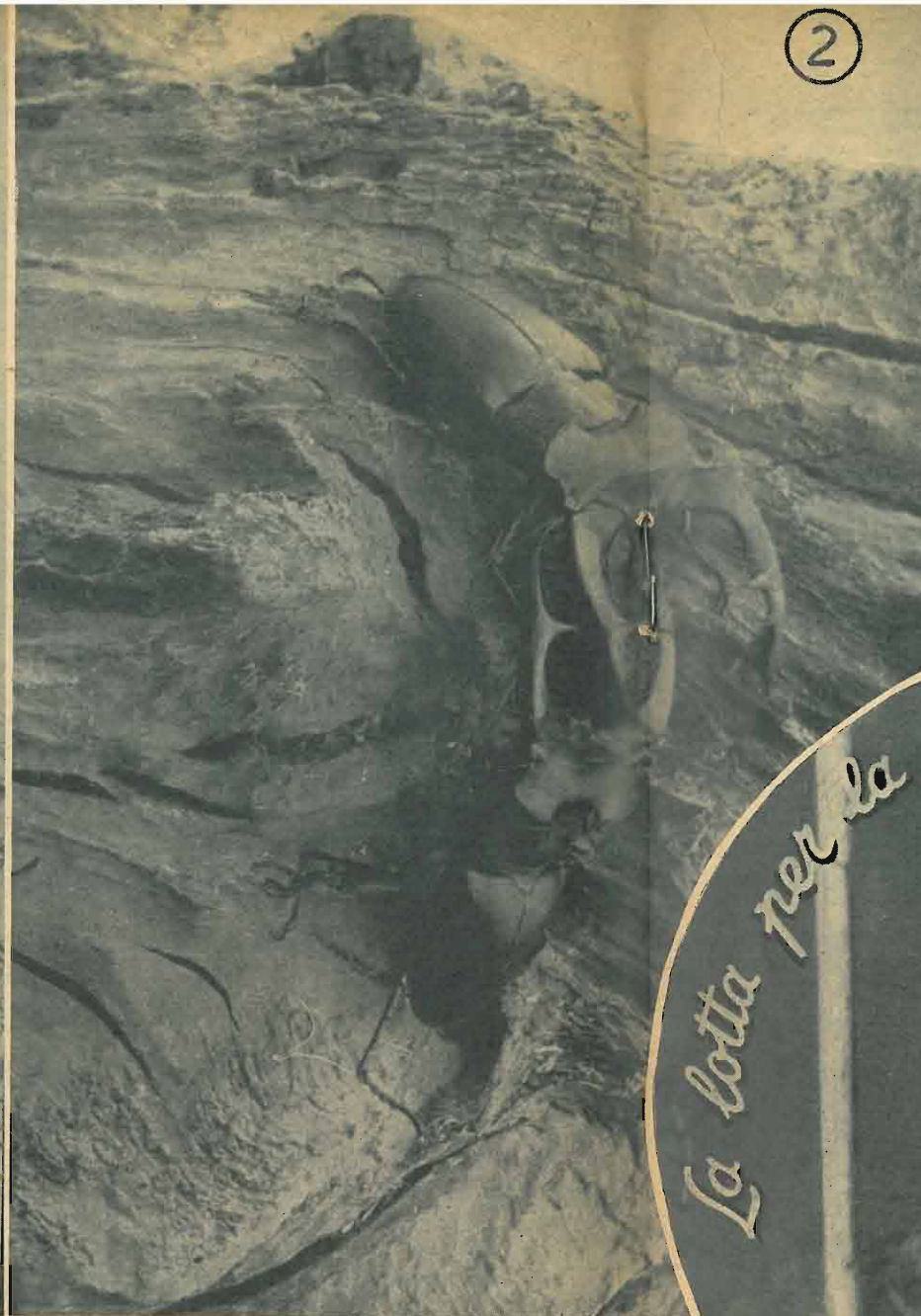
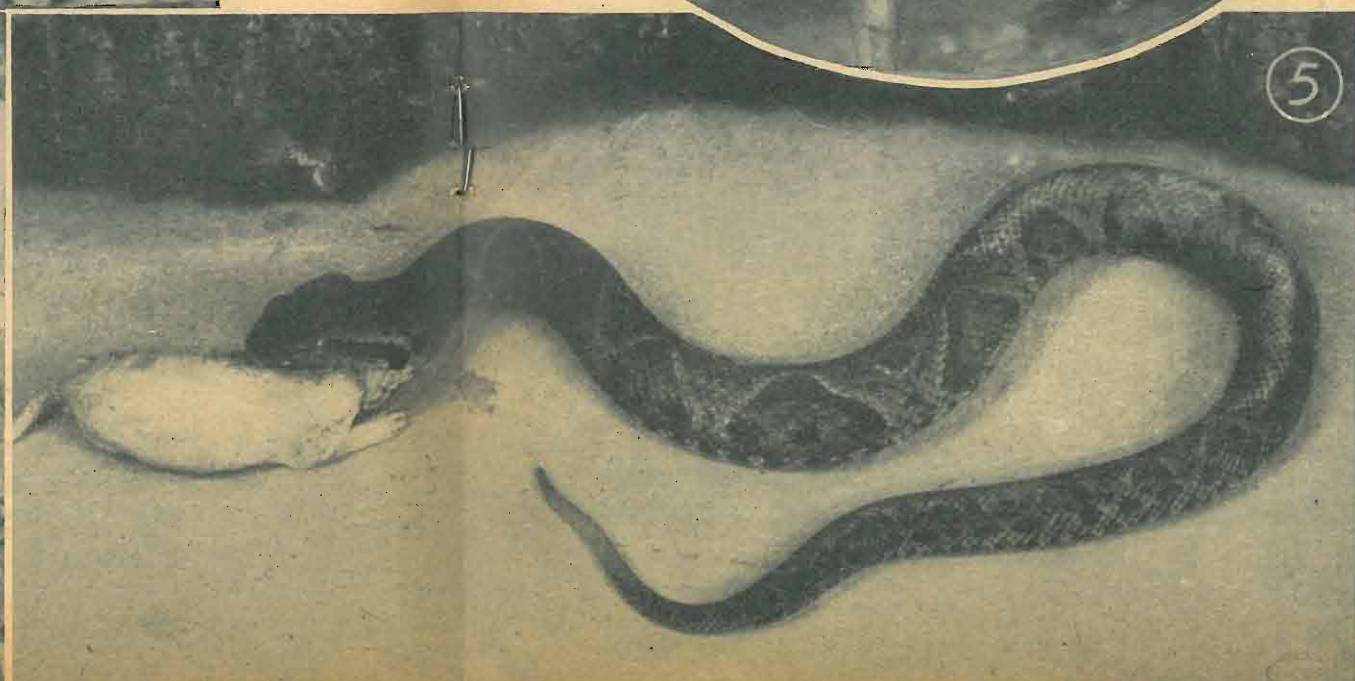



Fig. 3 - Un camaleonte prende una farfalla.
Fig. 4 - Istrice in atto di divorare un serpente.
Fig. 5 - Serpente jararacussa che sta ingoiando un topo.
Fig. 6 - Sparviero su un anitroccolo.
Fig. 7 - Il pesce grande si nutre di pesci piccoli.

si possono tagliare da spazzole di dimensioni maggiori servendosi della lima e di carta smeriglio. Le spazzole devono avere tanto gioco nel tubetto da potersi spostare facilmente. Le molle sono fatte a mezzo di filo d'acciaio avvolto su un perno sottile. Ad una estremità del tubo porta spazzola si faranno dei piccoli forellini attraverso i quali si farà

passare un filo di rame per tenere ferme le molle delle spazzole. Le singole parti del motore sono rappresentate dai disegni riprodotti sui quali le misure sono riportate in millimetri.

Dopo costruite le singole parti si proverà unirle assieme prima di fare gli avvolgimenti. Il rotore deve essere nel mezzo dei poli e nella posizione centrale. Si controllerà la posizione delle spazzole le quali devono assicurare un buon contatto con gli avvolgimenti del rotore. Se alle prove qualche punto del rotore dovesse strisciare sui poli del magnete si procederà alla regolazione mediante la limetta. Appena dopo regolate le singole parti del motore si procederà alla confezione degli avvolgimenti. Prima di tutto si farà l'avvolgimento sullo statore dopo aver isolato lo spazio da coprire colle spire mediante alcuni strati di carta paraffinata. L'avvolgimento dello statore ha 65 spire di filo 0,8 smaltato con una copertura di cotone. L'avvolgimento va fatto a strati e ogni singolo strato va verniciato con vernice di gommalacca e lo strato successivo va fatto dopo che a vernice sia completamente secca. Per i collegamenti si lascerà ad ogni capo una lunghezza di 15 cm. di filo.

L'avvolgimento del rotore ha 48 spire su ogni polo. Il filo è di 0,5 copertura smalto. Ogni avvolgimento va isolato con due strati di carta paraffinata. Gli avvolgimenti vanno fatti in serie come sulla figura. Tutti gli avvolgimenti sono fatti nello stesso senso. Il capo dell'avvolgimento del primo polo va collegato alla fine di quello del terzo polo. I capi degli avvolgimenti vanno poi saldati al commutatore.

Dopo ultimati gli avvolgimenti si può procedere al montaggio definitivo del motore.

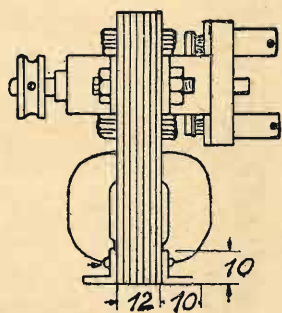
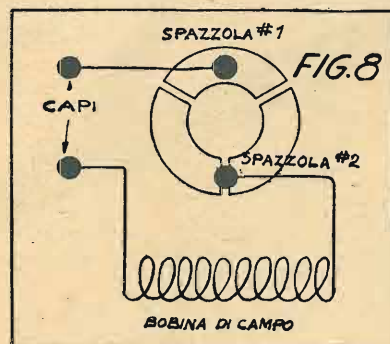
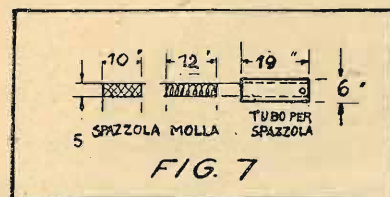



Fig. 9. - Aspetto del motore completo.

Esso va collegato come risulta dalla fig. 8. Esso funziona con corrente alternata da 6, 8, 12 volta che si possono ottenere a mezzo di un trasformatorino da campanelli. Il motore funziona egualmente con corrente continua da 8 a 10 volta, oppure da un accumulatore da 6 volta.

Nel prossimo numero: Descrizione di uno stetoscopio elettrico

Apparecchio «Mentor II» con la valvola 6L6 G

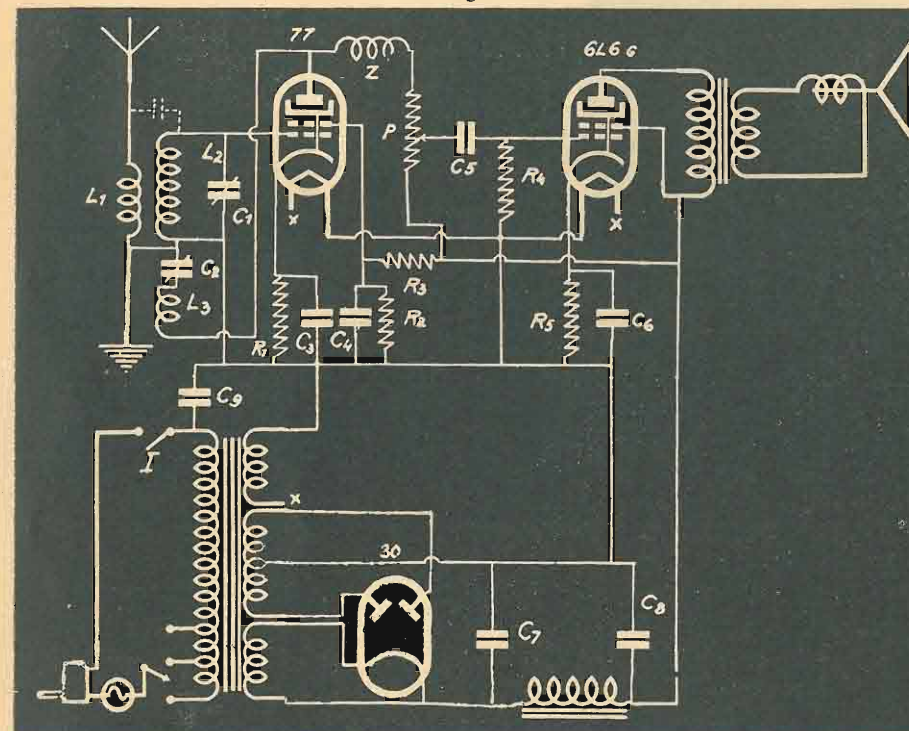



Fig. 1 - Schema del ricevitore S.T. 1 a due valvole più la raddrizzatrice. Trattasi di un ricevitore alimentato integralmente dalla rete a corrente alternata, con impiego di un pentodo rivelatore in reazione ed un pentodo finale a grande amplificazione. Permette la forte ricezione in altoparlante delle principali stazioni europee anche con piccola antenna.

Se nei radiocircuiti, da un po' di tempo a questa parte, si sta segnando il passo o quasi, non è così nei materiali che li compongono che vengono continuamente migliorati. Tra di essi le valvole hanno raggiunto caratteristiche di gran lunga superiori a quelle dei tempi scorsi. La serie di valvole octal della stagione 1938 presenta caratteristiche assai interessanti e tra esse il pentodo finale 6L6 G. Questa valvola che va impiegata nello stadio d'uscita permette amplificazioni grandissime e permette di ottenere una notevole potenza di uscita indistorta anche con una preamplificazione limitatissima. Essa si presta pertanto ad essere vantaggiosamente impiegata in piccoli apparecchi.

Lo schema che riportiamo si riferisce ad un ricevitore completamente alimentato dalla rete a corrente alternata e servito da tre valvole delle quali una raddrizzatrice. Delle due valvole riceventi la rivelatrice è un pentodo del tipo 77 mentre la finale è appunto un pentodo del nuovo tipo 6L6 G.

La realizzazione di un ricevitore di questo tipo si presenta semplice anche per il principiante, trattandosi di un circuito semplicissimo che non richiede alcuna messa a punto. Per effettuare il montaggio bisogna innanzitutto provvedersi del necessario materiale del quale diamo l'elenco.

1 chassis in alluminio od in altro metallo (cm. 20x25x6);

1 induttanza per onde medie (v. descrizione);

2 condensatori variabili a dielettrico solido (C1, C2) da 0,0005 mf.

1 impedenza per alta frequenza Z (bobinetta a nido d'ape da 350 spire);

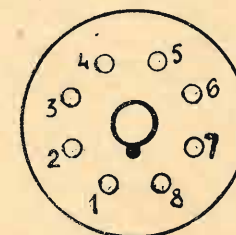



Fig. 2 - Zoccolo octal della valvola 6L6 G impiegata nell'apparecchio descritto (visto dal di sotto) 1 = libero
2 = filamento
3 = placca
4 = griglia schermo
5 = griglia controllo
6 = libero
7 = filamento
8 = catodo

1 potenziametro (P) da 250.000 ohm. con interruttore. (1).

1 trasformatore d'alimentazione con primario universale ed i seguenti secondari:

1) 6,3 volta, ampere 0,6.
2) 330+330 volta, milliampere 50.
3) 5 volta, ampere 2.

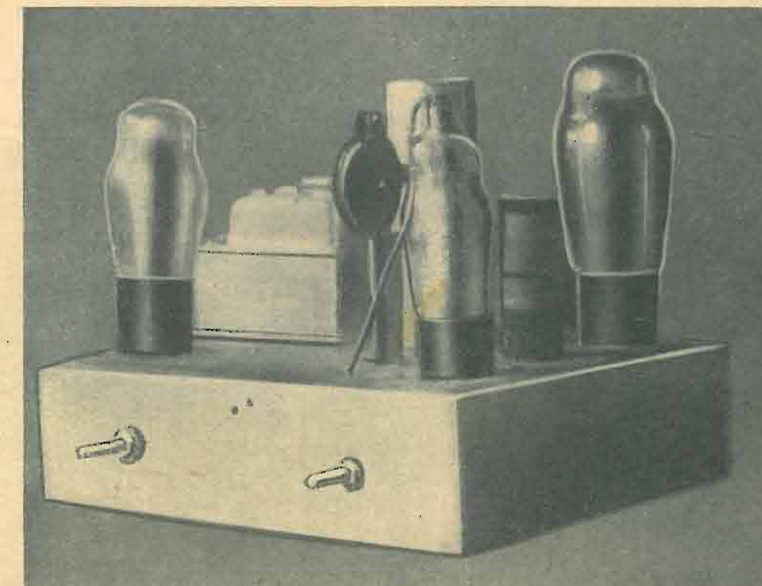



Foto 1 - Chassis dell'apparecchio descritto, visto superiormente.

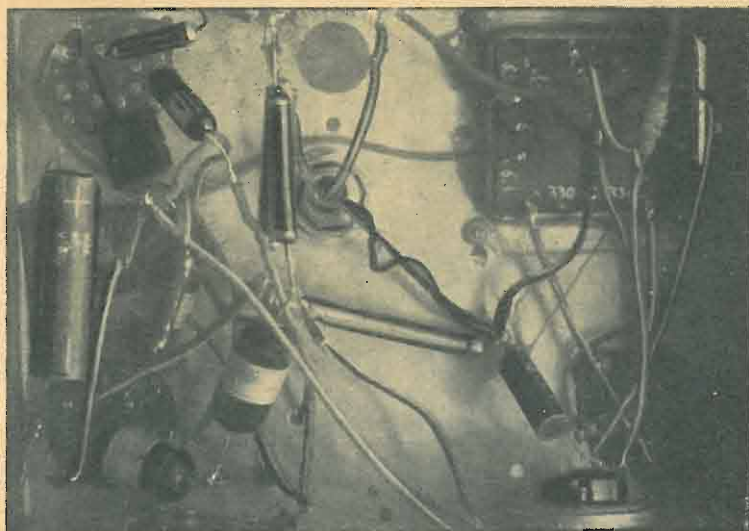



Foto 2 - **Interno dello chassis dell'apparecchio descritto.**

Condensatori fissi:

C3 = 0,1 mf.
C4 = 0,5 mf.
C5 = 0,01 mf.
C6 = 10 mf. (elettrolitico per basse tensioni).
C7, C8 = 8 mf. (elettrolitici per filtro).
C9 = 0,05 mf.

Resistenze fisse:

R1 = 3.000 ohm 1 watt. (tremila ohm, un watt).
R2 = 5.000 ohm 1 watt. (cinquemila ohm, un watt).
R3 = 20.000 ohm, 1 watt. (ventimila ohm, un watt).
R4 = 500.000 ohm, ½ watt.
R5 = 350 ohm, 4 watt.

Valvole:

1 pentodo tipo 77.
1 pentodo tipo 6L6 G.
1 raddrizzatrice tipo 80.

Tutte coi relativi zoccoli.

Come altoparlante va impiegato un dinamico, con trasformatore per pentodo ed eccitazione a 1800 ohm.

L'induttanza per onde medie viene realizzata avvolgendo su di un tubo di cartone bakelizzato da 25 mm. di diametro 100 spire per L2 45 per L3 (filo di rame smaltato da mm. 0,2). I due avvolgimenti vanno eseguiti nello stesso senso e distanziati tra loro di soli mm. 3. L'induttanza L1 è rappresentata da una bobinetta a nido d'ape da 350 spire che vien introdotta nel tubo a metà dell'avvolgimento L2 e montata ad angolo retto con questo. La capacità tratteggiata tra antenna e induttanza L2 vien praticamente realizzata avvolgendo sopra L2 due spire di filo di rame da mm. 0,5 perfettamente isolato da cotone e tubetto sterlingato. Tali spire vanno connesse solo al capo di antenna di L1 e lasciate libere dall'altra parte.

Il montaggio del ricevitore si effettua come d'abitudine sullo chassis metallico praticando internamente i collegamenti.

A connessioni ultimate l'apparecchio è pronto per funzionare non richiedendo alcuna messa a punto.

Data la forte amplificazione della valvola finale impiegata egli permette la ricezione assai intensa in altoparlante di parecchie stazioni anche con l'impiego di modesto aereo interno. Con aereo esterno da risultati insperati.

Il funzionamento del ricevitore è assai semplice. La manovra del condensatore variabile C1 permette la ricerca delle stazioni. Allo scopo di facilitare il compito si potrà provvedere una manopola ben demoltiplicata. La manovra di C2 controlla la reazione. Essa può prestarsi anche come controllo di sonorità. Per questo è però previsto il potenziometro P, indispensabile quando l'apparecchio funzioni nelle vicinanze di una trasmittente.

L'applicazione del controllo automatico della sensibilità agli apparecchi esistenti

L'applicazione del controllo automatico della sensibilità è possibile nella gran parte degli apparecchi esistenti purchè la riserva di sensibilità sia sufficiente a dare ancora una buona ricezione con amplificazione diminuita. Perchè conviene tener presente che il controllo automatico non può aumentare la sensibilità ma la diminuisce per le stazioni più forti.

Il mezzo migliore consiste nell'impiego di una lampada al neon secondo lo schema della fig. 1. La valvola è la rivelatrice di un ricevitore qualsiasi. La placca è collegata alla valvola successiva mediante una resistenza e una capacità. La corrente anodica prenderà perciò la via della resistenza. Ma se colleghiamo alla placca una lampada al neon e se colleghiamo l'altro capo della lampada al polo negativo attraverso una resistenza la corrente anodica si dividerà in due parti: un circuito si chiuderà attraverso la placca e la valvola e l'altro attraverso la lampada al neon e la resistenza.

Quando sopravviene un segnale modulato la resistenza della valvola diminuisce e la corrente anodica aumenterà: di conseguenza diminuirà il passaggio di corrente attraverso la lampada al neon. Infatti i due rami del circuito si comportano come due resistenze collegate in parallelo. Una è costituita dalla valvola e dalla resistenza catodica e l'altra dalla lampada al neon e dalla resistenza esterna P. Se il valore di una resistenza diminuisce allora varia la corrente in ambedue i rami. Quindi il cursore della resistenza P sarà meno positivo rispetto al catodo della valvola. In assenza di segnali in arrivo la resistenza della valvola aumenterà e si avrà così una maggiore caduta di tensione attraverso la resistenza P. Il cursore assumerà un valore più positivo.

Ora se deriviamo dal punto C il potenziale per le valvole controllate avremo una variazione della polarizzazione di queste a seconda dell'intensità del segnale in arrivo; l'effetto della regolazione si può far variare mediante il cursore del potenziometro P.

Il circuito può essere senz'altro applicato ad apparecchi esistenti usando una lampada al neon di tipo adatto. La caduta di tensione può essere calcolata se si conosce la tensione anodica al punto di collegamento della lampada al neon, la resistenza di quest'ultima e il valore della resistenza esterna del potenziometro. L'esperimento può essere fatto facilmente impiegando una lampada al neon e un potenziometro di valore piuttosto basso. Il cursore va poi applicato al ritorno di griglia della valvola controllata attraverso una resistenza come nello schema della fig. 2.

Caratteristiche di apparecchi industriali

Le caratteristiche degli apparecchi « La Voce del Padrone » produzione 1938.

Le caratteristiche dei ricevitori « La voce del padrone » produzione 1938, dimostrano come tutti i più recenti perfezionamenti, e le più moderne innovazioni siano state introdotte in tutti i tipi siano essi di modesto prezzo e destinati quindi alla massima diffusione, siano essi di grande lusso e provvisti quindi di qualità d'eccezione.

Gli apparecchi di nuova produzione comprendono pertanto tutte le innovazioni introdotte nell'amplificazione di alta frequenza, quali le induttanze di alta e media frequenza in ferro magnetico, i moderni dispositivi antievanescenza, l'impiego di materiali isolanti a bassa perdita ecc. Nella parte a bassa frequenza introducono poi nuovi perfezionamenti e nuovi sistemi così da assicurare quella elevata qualità di riproduzione per la quale la Casa è giustamente famosa. Un particolare interessantissimo è dato dagli altoparlanti a cono ellittico che realizzano brillantemente la possibilità di ottenere note alte e basse con unico altoparlante.

Le caratteristiche dei principali tipi sono le seguenti:

Caratteristiche dei modelli a 5 valvole: N. 518 Radio - N. 519 Radiogrammofono.

Supereterodina onde corte da 19 a 53 metri, onde medie da 210 a 580 metri. Riproduzione di assoluta fedeltà (nuovissimo altoparlante ellittico elettrodinamico). Sensibilità e selettività elevatissima (bobine di alta e media frequenza in materiale ferromagnetico; A. F. « Draloperm » M. F. « Ferrocart »; bobine per le onde corte in « Calite », materiale di minima perdita). Potenza d'uscita 3 watt effettivi. Antifading di grande sensibilità. Scala parlante in cristallo con 120 stazioni, illuminata a luce riflessa con fondo in bianco. Regolazione del « timbro » continuativa. Alimentazione per reti c.a. da 40 a 60 periodi, da 115 a 275 volt. Nel mod. 519 rivelatore grammofonico n. 25 di alta qualità.

Caratteristiche dei modelli a 5 valvole: N. 514 Radio - N. 516 Radiogrammofono.

Supereterodina onde corte da 19 a 53 metri, onde medie da 210 a 530 metri, onde lunghe da 900 a 2000 metri. Riproduzione assolutamente naturale (mod. 514 nuovo altoparlante medio; mod. 516 nuovo altoparlante grande a « cono esponenziale »). Reazione negativa nella bassa frequenza per la compensazione delle distorsioni. Sensibilità e selettività elevatissima (bobine di alta e media frequenza in materiale ferromagnetico « Draloperm » e « Sirufer »; bobine per le onde corte in « Calite »). Potenza d'uscita 3,5 watt effettivi (valvola finale A L 4). Antifading di grande sensibilità. Scala parlante in cristallo di grande effetto con 120 stazioni. Indicatore visivo di sintonia e indicazione di «fono, onde corte, medie e lunghe». Regolatore del « timbro » a variazione continuativa. Alimentazione per reti c.a. da 40 a 60 periodi, per tensioni da 115 a 275 volt. Nel mod. 516 rivelatore grammofonico n. 15 di alta qualità.

Caratteristiche dei modelli a 7 valvole: N. 722 Radio - N. 717 Radiogrammofono.

Supereterodina onde corte da 19 a 53 metri, onde medie da 210 a 570 metri, onde lunghe da 900 a 2100 metri. Riproduzione assolutamente perfetta (nuovo altoparlante di grande cono). Sensibilità e selettività elevatissima (bobine di alta e media frequenza come nei mod. 514 e 516). Potenza d'uscita 9 watt effettivi indistorti (2 A L 4 in controfase). Controllo automatico del volume molto efficace. Scala parlante in cristallo con 130 stazioni. Indicatore visivo di sintonia e indicazione di « fono, onde corte, medie e lunghe ». Regolatore di « timbro » variabile. Alimentazione per reti c.a. da 40 a 60 periodi, combinatore di tensione da 115 a 275 volt. Nel mod. 717 rivelatore grammofonico n. 15 di alta qualità.

Caratteristiche del modello a 10 valvole: « Imperia II » Radiogrammofono di lusso.

Supereterodina onde cortissime da 12 a 33 metri, onde corte da 32 a 75 metri, onde medie da 210 a 580 metri, onde lunghe da 980 a 2000 metri. Riproduzione stereofonica (per le note basse un altoparlante elettrodinamico di grande cono; per le note alte un altoparlante a magnete permanente di piccolo cono). Sensibilità e selettività massima (bobine « Draloperm-Sirufer-Calite »). Potenza di uscita di circa 12 watt indistorti (2 A L 4 in controfase). Controllo automatico del volume rinforzato. Scala parlante in cristallo con circa 140 stazioni. Indicatore visivo di sintonia « occhio magico ». Alimentazione per reti c.a. da 40 a 60 periodi, combinatore di tensione da 110 a 275 volt, semplice e di rapidissima adattabilità. Discoteca per 8 album capace di 96 dischi. Rivelatore grammofonico n. 15 di alta qualità.

La produzione « La Voce del Padrone » si estende ancora ad altri tipi, oltre ai grammofoni meccanici ben noti ed apprezzati. Di altri apparecchi radio e radiogrammofoni avremo occasione di occuparci ancora in seguito.

FOTOGRAFIA - CINEMATOGRAFIA

La riduzione della grana nei forti ingrandimenti

La grana, è senza dubbio l'argomento dell'ordine del giorno.

Per essa centinaia di chimici si affannano nei laboratori con l'obbiettivo di ridurla ed i progressi in tal senso sono notevoli.

Ma il problema si presenta senza fine, perchè contemporaneamente aumentano le pretese per ingrandimenti... sempre maggiori.

Le applicazioni decorative degli ingrandimenti (nelle esposizioni, fiere campionarie) mostrano le maggiori esigenze. La ricchezza di emulsioni rapide contrasta con la finezza della grana.

Il problema vien raffrontato anche per altre vie, cioè con uso di sviluppatori che evitano una maggioranza della grana.

L'operatore per ridurre la grana non ha che due possibilità: usare emulsioni a grana fine (cioè di moderata sensibilità) ed usare bagni sviluppatori che evitano l'aumento di grana. Il primo fattore non è possibile utilizzarlo che in casi quasi di eccezione.

Le moderne macchine a piccolo formato fra i tanti pregi hanno il difetto di essere caricate con nastri comportanti un notevole numero di fotogrammi, onde la tendenza di usare films di notevole sensibilità.

In generale l'operatore non ha altro mezzo per contenere (più che ridurre) le dimensioni della grana, che l'uso di adatti sviluppatori.

Ritengo di far cosa utile accennando ad un sistema di stampa che permette di introdurre un altro fattore, atto a ridurre la grana.

Il metodo che propongo è essenzialmente fisico, e permette di raggiungere ottimi risultati, specie nel ritratto.

In un prossimo articolo accennerò ad un altro metodo anche esso fisico che permette di ottenere immagini nitidissime con notevoli ingrandimenti.

L'osservazione da cui sono partito è semplicissima. Che cosa sia la grana è presto detto.

I granuli di argento che compongono la immagine hanno delle dimensioni abbastanza notevoli sicchè se l'ingrandimento eccede determinati limiti essi alterano la unità delle tinte. Le fotografie perdono di nettezza appunto per l'alterazione che subisce l'uniformità dei toni.

Se noi ingrandiamo notevolmente una mezza tinta, la grana ci apparirebbe come una serie di macchie nere irregolari, ed irregolarmente distribuite, come sono visibilissime nella fig. 1.

Il grigio ci è dato dalla sintesi delle macchie nere e dei bianchi, se i granuli sono di dimensioni inferiori al potere risolvente dell'occhio noi vedremo la mezza tinta unita ed informe.

Se l'ingrandimento è notevole, l'occhio incomincia a percepire la presenza di una disuniformità. La grana, tanto temuta, incomincia a far capolino.

Se fosse possibile ottenere il grigio della fig. 1 diminuendo a metà la tonalità ed inserendo nei bianchi altrettante zone grigie (neri di tonalità dimezzata) noi vedremmo una identica tonalità di grigio ma con minori spazi bianchi.

Se riducendo appropriatamente l'intensità potremmo invece riempire tutti i bianchi avremmo ottenuto una mezza tinta di colore uniforme, in luogo che una mezza tinta formata per sintesi di bianco e nero (o di grigi e di bianchi), qualunque fosse l'ingrandimento, la grana verrebbe eliminata.

A questo risultato non è in pratica possibile arrivare, perchè i grani d'argento sono raggruppati senza alcun ordine, ma entro certi limiti il principio è utilizzabile.

Come accennavo, ho provato due diversi sistemi, uno più complicato destinato a dare immagini nette, un altro più semplice destinato a dare una morbidezza e fusione, una specie di flou del tutto particolare, che nei forti ingrandimenti e specie nel ritratto migliora le immagini.

Per chiarire il concetto, rammentiamo il fenomeno per cui un raggio luminoso A B (fig. 2) incontrando un mezzo trasparente C si rifrange, e risorte in C D parallelo ad A B, ma spostato dal suo asse.

Se quindi, noi poniamo a qualche centimetro di distanza dell'obbiettivo una lastrina di vetro, noi avremo deviato i raggi luminosi, cioè allargato la superficie di base di ognuno di quei coni che è la proiezione di un granulo di argento.

Un semplice vetro ricavato da una vecchia lastra fotografica è sufficiente allo scopo.

Il vetro non è necessario sia mosso, anzi deve essere tenuto fermo alla distanza di due o tre centimetri dal sistema ottico dell'ingranditore.

Potranno usarsi anche più mezzi rifrangenti. La fotografia riprodotta è ottenuta mediante l'interposizione di due lastrine di vetro e di un foglio di celluloide.

L'ingrandimento è di circa 30 lineari cioè a dire dallo intero negativo 24 x 36 millimetri si sarebbe ricavato una positiva di circa 1 mt. per 0,70.

Il sistema è facilissimo e val la pena di essere usato ove se ne presenti la opportunità.

1

2

Ingrandimenti senza apparecchio di ingrandimento.

Il procedimento descritto nel numero di novembre della rivista « The Amateur Photographer and Cinematographer » non è nuovo ma rappresenta una riesumazione di un sistema conosciuto ancora nel 1882. La gelatina viene staccata dal supporto (vetro o pellicola) e viene poi fissata su un vetro di dimensioni maggiori; l'ingrandimento avviene durante queste operazioni. E' naturale che la gelatina non deve essere verniciata. Per togliere la gelatina si impiega la seguente soluzione:

Acido fluoridrico	31 cm²
Acido citrico	125 cm²
Glicerina	31 cm²
Acido acetico	120 cm²
Acqua	1000 cm²

L'acido fuloridrico va usato con molta precauzione, si deve tenere presente che esso attacca il vetro, perciò tanto l'acido quanto le soluzioni che lo contengono devono essere tenute in bottiglie di piombo o di cera, oppure di gomma. Si possono usare anche delle bottiglie di vetro con rivestimento interno di cera.

Il negativo va posto nella soluzione nella quale esso si staccherà lentamente dal supporto, e nello stesso tempo si dilaterà. Si può eventualmente sollecitare l'operazione servendosi di un pennello di pelo di cammello. Dopo staccata la gelatina si raccoglie su un vetro di dimensioni adatte sul quale viene lasciata asciugare. La proporzione dell'ingrandimento ottenuto con questo mezzo è di circa 9:12 a 13:18.

Le negative ingrandite con questo sistema hanno naturalmente una minore densità dell'originale ed è perciò necessario impiegare soltanto negative sufficientemente dense. Il diseccamento deve avvenire all'aria senza alcun artificio.

Il Kodachrome a passo 16 m/m.

La rivista « Movie Makers » pubblica delle interessanti indicazioni sul trattamento delle nuove pellicole colorate per le macchine da ripresa a passo 16. Le pellicole colorate sono in commercio dal 1935 e sono state molto migliorate in questo tempo. Per ottenere dei risultati soddisfacenti è necessario in primo luogo tener l'esposizione entro i giusti limiti.

La sensibilità delle pellicole odierne e circa del doppio della prima. Mentre il diaframma d'esposizione normale era in origine tra f/5. e f/8 ora esso va da f/8 a f/11. Per quanto riguarda l'esposizione è necessario attenersi esattamente alle istruzioni che sono contenute nella guida pubblicata dalla Kodak in cui è indicata la durata della posa e il diaframma da impiegare in ogni singolo caso. Tale guida contiene le indicazioni sull'esposizione in condizioni normali e per soggetti comuni di colori chiari, con illuminazione di fronte. Tali indicazioni vanno modificate quando i colori sono più chiari della media, quando l'esposizione è più rapida di sei immagini oppure nei mesi invernali e all'altra o al tramonto delle giornate estive.

Siccome tutte le istruzioni raccomandano un'illuminazione piatta così la gran parte degli amatori non ha nemmeno tentato di fare le riprese con altra illuminazione. Si ottiene così bensì un risultato più costante ma si esclude nello stesso tempo la possibilità di altre fotografie molto più interessanti e più brillanti e si eliminano le risorse artistiche che presenta la tecnica del film a colori.

I ritratti sono da eseguire nelle prime ore della giornata oppure nel pomeriggio tardi. La luce violenta del mezzodì darebbe delle ombre troppo forti e produrrebbe dei ritratti troppo duri. Con la luce crepuscolare tutte le ombre sono più dolci e danno all'immagine un aspetto più piacevole. I migliori risultati si ottengono all'ombra eventualmente coll'aiuto di riflettori. Conviene calcolare la posa che richiederebbe una apertura di diaframma di due o tre volte superiore a quella che sarebbe necessaria per lo stesso soggetto durante le ore del giorno. Se si fanno al sole dei soggetti contro luce è necessario impiegare uno schermo bianco per rischiarare la faccia del soggetto.

Nei primi tempi per fare delle riprese con la luce artificiale era necessario impiegare un filtro speciale ma le immagini avevano tutte una tinta un po' rossastra. Tale inconveniente è stato tolto ora colla pellicola Kodachrome tipo A la quale va impiegata colle lampade Photoflood. La sua emulsione è estremamente sensibile all'azzurro per correggere l'eccesso di luce rossa della lampada. Perciò deve essere abolita completamente la luce naturale nel locale ove si fa la ripresa perchè la luce del giorno contiene troppi raggi violetti.

Nel caso si dovesse usare questa pellicola per le riprese all'aria aperta o alla luce del giorno sarebbe necessario impiegare il filtro per giorno di tipo A. Esso non altera il tempo di posa. Molti amatori hanno adottato permanentemente questa pellicola e sono così pronti in qualsiasi momento a fare le riprese a luce artificiale; per la luce del giorno essi non hanno che da applicare il filtro.

Le immagini col Kodachrome hanno un aspetto migliore se sono proiettate in un locale perfettamente buio. Le dimensioni della proiezione non devono essere maggiori di quelle portate dalla potenza della lampada impiegata. Il colore giallastro di certe immagini può avere le seguenti cause: lo schermo è un po' giallastro; e va quindi esposto per qualche ora al sole; va la tensione della rete è troppo bassa: e allora le dimensioni della proiezione vanno ridotte; infine tale colore può esser anche causato da un ingrandimento eccessivo della proiezione.

La conservazione delle pellicole ha una grande importanza; esse vanno tenute lontano dall'umidità che può rammollire la gelatina e lontane dal calore. Nel pulire la superficie non si deve impiegare l'alcool che ne altererebbe i colori.

Mentre non è possibile fare dei duplicati di film a colori si possono fare delle eccellenti compie in bianco e nero.

IDEE - CONSIGLI - INVENZIONI

Le leve.

Fra le invenzioni più notevoli dell'uomo e che appartengono alla preistoria, va classificata la leva.

Grande dovette essere lo stupore dell'uomo primitivo, quando con tutta probabilità, facendo casualmente « leva » con un bastone su di un sasso, si avvide che riusciva a smuovere un masso che le sue braccia non gli avrebbero di certo permesso.

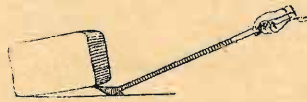



Fig. 1.

La meccanica qualifica la leva fra le macchine elementari.

E' semplicemente prodigioso il fatto di poter moltiplicare a volontà una forza sia pure a spese del tempo.

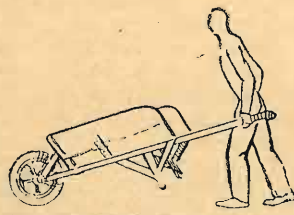



Fig. 2.

Non vi è limite teorico alla moltiplicazione della forza.

Chi non ricorda la frase del celebre Archimede?: « Datemi un punto di appoggio e vi solleverò il Mondo ».

Per quanto immaginosa, la frase rende perfettamente quale ausilio ha potuto e può dare all'umanità questa semplicissima macchina.

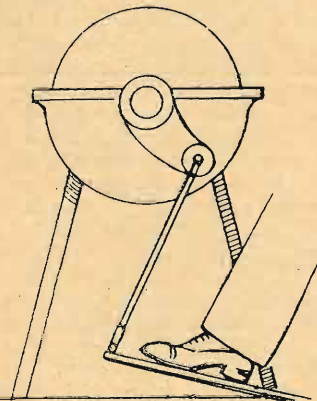



Fig. 3.

Se la leva ha molte benemerenza ha pure sulla coscienza di essersi prestata allo studio di innumerevoli moti-perpetui destinati a non muoversi mai.

E' bene intendersi: moltiplicare una forza, non significa moltiplicare l'energia!

Sono due cose ben distinte.

Se il Mondo può essere sollevato da una leva occorrerebbe molti milioni di secoli per spostare il braccio della leva tenuto dall'uomo per miliardi e miliardi di metri, onde ottenere il sollevamento di 1 mm. del nostro Mondo.

Ma lasciamo le immaginazioni e passiamo a osservare le più semplici applicazioni della leva.

Ecco nella fig. 1 la cosidetta pinza usata nei Cantieri per smuovere dei grossi blocchi di pietra.

E' la differenza di lunghezza dei due bracci che permette all'uomo di esercitare uno sforzo che direttamente non potrebbe mai effettuare.

Lo spostamento però della pietra è esattamente in ragione inversa dello spostamento della mano: vige quindi il principio della conservazione dell'energia: Nulla si crea, nulla si distrugge.

Fig. 4.

In meccanica si distinguono tre generi di leva.

La leva di primo genere, se il punto di appoggio è piazzato fra il punto di resistenza e il punto di potenza come è appunto illustrato nella fig. 1.

La leva di secondo genere, se la resistenza è piazzata tra il punto di appoggio e la potenza come nella carriola illustrata nella figura 2.

Leva di terzo genere, quando la potenza è applicata tra la resistenza e il punto di appoggio come nella ruota da arrotino nella fig. 3.

La leva ha dato origine a una quantità di strumenti semplicissimi.

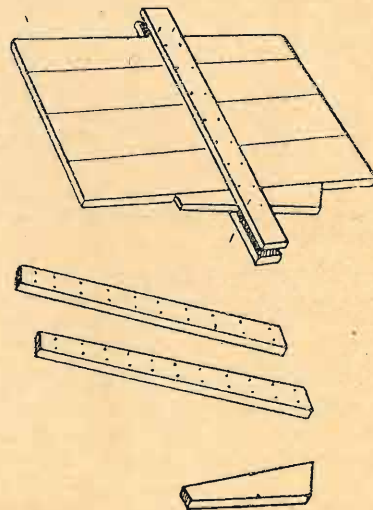
Nei Cantieri per piegare gli estremi dei tondini d ferro, si usa un tubo che si manovra come indicato nella fig. 4.

Certo non è nostra intenzione di passare in rassegna tutte le applicazioni della leva, le quali sono innumerevoli, così per finire diamo il disegno di un giocattolo basato appunto sulle leve che potrete facilmente costruire per i vostri bambini.

Per incollare di costa i pannelli di legno.

Fra le cose un po' difficoltose che talvolta un dilettante deve compiere, vi è quella di riunire per la costa delle tavole di legno.

La difficoltà consiste nel dover disporre di una adatta morsa detta volgarmente « sergente ».

Ma a questa si può supplire con due striscie di legno abbastanza lunghe che si foreranno a distanza eguale con coppie di fori di 4/5 mm.

Con dei chiodi robustissimi di tale diametro e di cui se ne useranno 4, si formano gli arresti, e con un cuneo di legno duro si dà la pressione necessaria per far prendere fortemente la colla.

Per preparare il sapone in scaglie.

Per lavare la biancheria fine e le calze, occorre preparare la cosidetta saponata la quale si ottiene usando dello speciale sapone in scaglie.

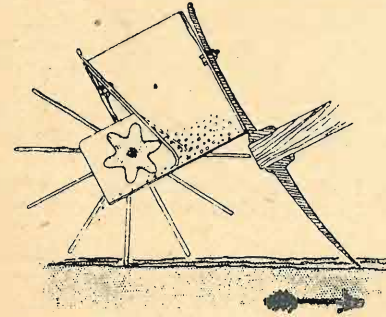
Questo sapone è abbastanza costoso, ma voi potrete prepararlo facilmente con una di quelle capsule che ormai servono per la chiusura di ogni genere di bottiglia.

Inchiodata la capsula in testa a un bastone, ed usando il congegno come illustrato nella figura, si ottiene da un comune pezzo di sapone, delle minutissime scaglie.

CONCORSO A PREMIO

Un agricoltore ha riunito ad un piccone lo strumento disegnato nella figura e trascina l'insieme sul terreno come indicato dalla freccia.

I lettori devono spiegare a che cosa serve l'apparecchio e come è formato.

I solutori devono inviare la loro soluzione

innanzi del 15 Febbraio alla *Radio e Scienza per Tutti* Sezione Concorso, Viale Lombardia, 32, Milano.

La soluzione e i nomi dei solutori, sarà pubblicata nel numero del 1 Marzo 1938.

Fra i solutori verrà estratto a sorte il premio consistente in un abbonamento alla *Radio e Scienza per Tutti.*

Soluzione del concorso N. 22.

Molti concorrenti hanno fatto un calcolo approssimativo indicando alle 7,38, l'ora successiva.

Esattamente l'ora successiva di sovrapposizione, è ore 7 minuti 38 secondi 10 e 10/11.

In un anno bisestile, le lancette si sovrappongono 8052 volte.

Hanno inviato la soluzione esatta, i signori: Nardi Francesco, Torino - Gerolamo Viscardi, Lugano - Bruschetta Ugo, Legnano - Sozzi Aldo, Belluno - Perletti Giovanni, Acqui - Viscardi Goffredo, Taranto - Primo Mattioli, Firenze - Mario Cicchetti, Roma - Gessi Ortensio, Milano - Ciancarelli Domenico, Aquila - Marchioni Alfredo, Gripparello - Fornasari Walter, Modena - Bizzotto Modesto, Rosà - Santi Giuseppina, Padova - Panizza Giuilo, Roma - Alessandro Croce, Lodi - Ugo Pirodda, Cagliari - Garibbo Giulio, Alessandria - Romolo Bianchi, Milano - Corradini Mario, Rodi - Grossi Emilio, Piacenza - Pitea Mario, Reggio Calabria - Nicchi Francesco, Piacenza - Arturo Sgombri, Piacenza - Giovanni Antonazzi, Ancona - Eugenio Tarsilla, Messina - Giovanni Innocenti, Massa Carrara - Eugenio Papa, Torino - Ernesto Icaro, Venezia - Antonio Barbieri, Milano - Perego Enzo, Lodi - Adolfo Mochi, Alessandria - Goretti Giacinto, Bolzano - Aldo Franco, Bari - Esposito, Napoli - Ferrè Dott. Carlo, Milano - Asti Giulio, Milano.

La sorte ha favorito il Sig. Primo Mattioli, via di Tersolle, 81, Firenze, a cui viene assegnato il premio consistente in un abbonamento alla Radio e Scienza per Tutti.

Se la rivista vi piace fatela conoscere ai vostri amici e procurateci nuovi abbonati.

Se la rivista non vi piace, scriveteci. Terremo conto delle vostre critiche e dei vostri desideri.

NOTIZIARIO

L'illuminazione dei campi di atterraggio.

Le lampade a vapori metallici ed in particolare quelle a vapori di mercurio ad alta pressione, sono state provate con successo nella illuminazione dei campi di atterraggio. Queste lampade sembra siano le più adatte alla bisogna poichè esse emettono in prevalenza quelle radiazioni, verdi e gialle, che sono maggiormente riflesse dalla distesa erbosa del campo. (r. l.).

Piccoli interruttori ultrarapidi.

La pratica degli impianti elettrici industriali si orienta sempre più verso il concetto di abbandonare le valvole fusibili che sono quasi sempre fonte di inconvenienti anche gravi (incendio, per esempio).

La perfezionata tecnica degli interruttori a massima corrente contribuisce efficacemente a questo orientamento; ecco che ora, per esempio, sono stati costruiti degli interruttori di costo ed ingombro moderato capaci automaticamente di interrompere in un millesimo di secondo la corrente dell'impianto non appena essa supera il valore stabilito. Questo tempo è sufficientemente piccolo da far sì che la corrente non raggiunga il suo valore di corto circuito. (r. l.).

Lo sfruttamento delle maree.

Per chi non lo sapesse diremo che gli impianti per lo sfruttamento delle maree sono cosa tutt'altro che utopista essendone già costruiti ed in funzione tre di proporzioni vostissime.

Al più grande, quello argentino di S. Josè per un milione di kw. ed a quello inglese di Sever per 900.000 kw. si aggiunge quello delle baie di Passamaquoddy e di Cobstock (Canadà) unite all'Oceano dalla grande baia di Fundy.

Ecco qualche numero su questo impianto avente la prerogativa di poter erogare senza alcuna interruzione 800.000 kw. e di costare molto meno dei due che lo hanno preceduto in ordine di tempo.

Dove esiste l'impianto la marea raggiunge dislivelli di 7 a 8 metri; ciò permette di riempire successivamente due bacini, uno inferiore ed uno superiore che vengono scaricati uno nell'altro e poi nel mare nei periodi in cui la marea decresce.

Un terzo bacino posto all'altezza di 42 m. viene riempito di notte da pompe che usano energia elettrica di supero, cioè a basso prezzo.

Questo impianto, caratterizzato dalla possibilità, mediante una opportuna manovra delle saracinesche, di consentire una erogazione continua di energia è costato la bella cifra di 21,6 milioni di sterline. (r. l.).

RECENSIONI

GIUSEPPE PALLOTTI - *Phisici mundi nova principia* - Edit. Emo Cavalleri Como, Prezzo L. 15.—.

Come dichiara lo stesso Autore, in questo volumetto di 87 pagine egli espone una sua nuova teoria sul mondo fisico, sulla natura dell'etere e dell'atomo, sulla forma della corrente elettrica, sull'origine del calore stellare, ecc.

Scrive l'Autore: « L'etere di fotoni. Magica formula che mi avrebbe aperto i recessi inviolati di un castello meraviglioso... il castello della insostituibile realtà! » E più oltre scrive: « Le mie ricerche mi portarono anzitutto a ritenere che l'etere doveva risultare costituito di sfere a reciproco contatto e identificabili coi fotoni, ognuna prodotta dal moto rapidissimo di una propria particella materiale d'etere che ne descrive, generandola, la superficie di delimitazione esterna, e che ha rispetto ad essa, dimensioni estremamente piccole ».

Sarebbe interessante conoscere quali ricerche hanno permesso all'Autore di ritenere che tale sia la costituzione dell'etere, costituzione che egli pone a fondamento della sua teoria. Esperienze concrete piuttosto che « esperienze concettuali » come le chiama lo stesso Autore con elegante dizione ma insidiosa contradizione di termini. E a proposito di castelli meravigliosi...

R. EISENLOHR - *Flugtechnisches Haudbuch, Band 1: Aerodynamik und Flugzeughau* - pp. 168, ill., W. de Gruyter & Co. ed. Berlin 1936, R. M. 7.50.

Si tratta del primo volume di un'opera che sarà completata da tre altri, destinata a tracciare un completo panorama dell'aerotecnica, ricca sopratutto sotto l'aspetto pratico. Questo primo volume è diviso in sei parti, compilate ciascuna da uno specialista. Esse sono precisamente: *Aerodinamica*, di H. G. Bader; *Basi della costruzione aeronautica* di R. Eisenlohr; *Velivoli speciali* dello stesso; *Basi dei calcoli statici*, di N. von Pilgrim; *Il materiale per la costruzione aerodinamica* di B. Görner. La prima di queste monografie è molto vasta, dato che abbraccia un grandissimo campo; le altre sono esposte con stringata chiarezza. L'insieme costituisce un manuale molto utile per i tecnici, ed anche utilizzabile da tutti coloro che hanno a che fare coi problemi costruttivi e d'impiego che si presentano in aeronautica.

A. S. VII

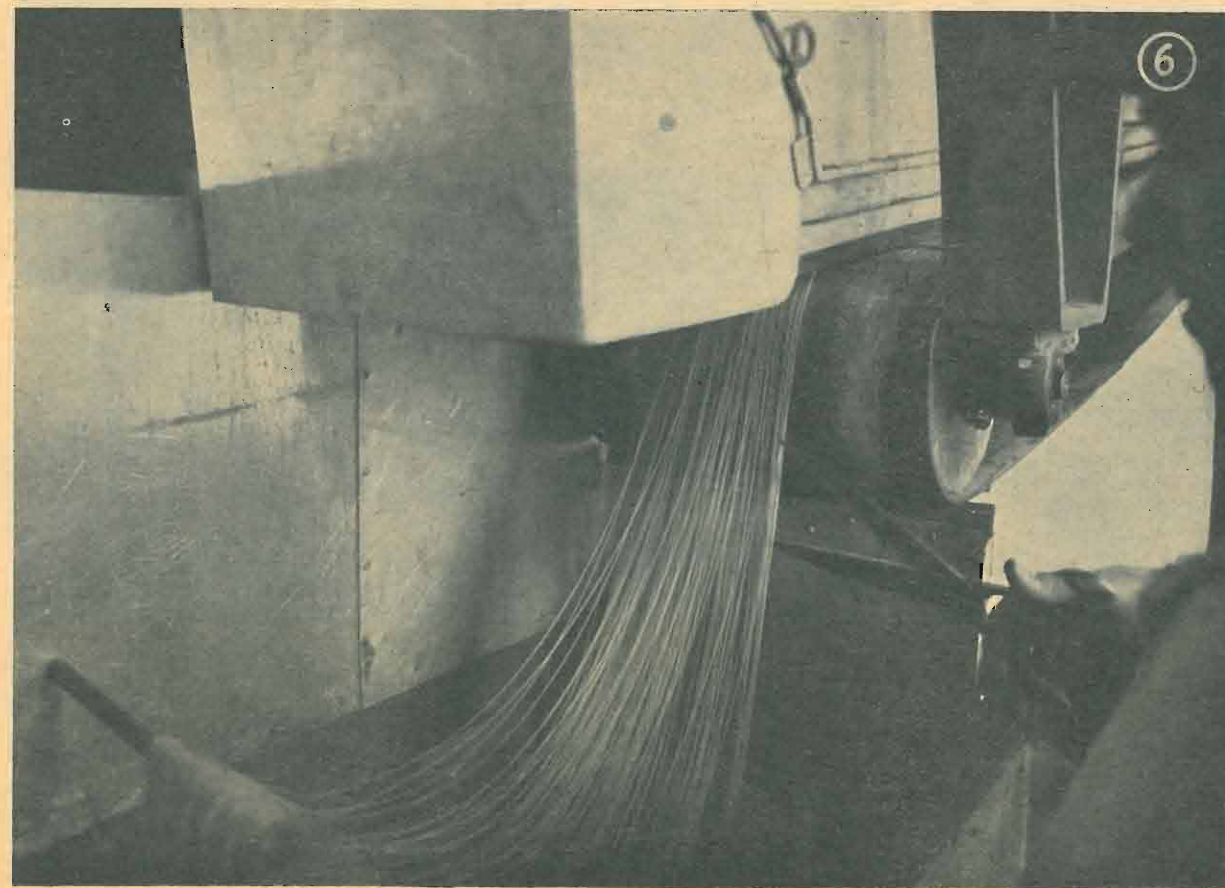



Fig. 6. - Polvere trafilata all'uscita dalla pressa. (Vedi articolo gli esplosivi a p. 6).

C O N S U L E N Z A

FILOFOTO, Genova. - *Chiede come costruire un apparecchio per ingrandimenti fotografici.*

La descrizione di un apparecchio del genere è apparsa sul N. 22 della rivista, nella rubrica « Idee-Consigli-Invenzioni ».

VAROINI GIUSEPPE, Genova. - *Chiede se può utilizzare un quadro coll'apparecchio Alcor.*

Il quadro non può essere utilizzato. Meglio l'antenna che già impiega.

G.S.P., Sesto S. Giovanni. - *Chiede schiarimenti sull'apparecchio « Transoceanico ».*

L'apparecchio dà esattamente, quanto è stato pubblicato. Non le consigliamo la gamma dei sette metri se non ha pratica di onde corte.

B. BASILIO, Ceva. - *Chiede schiarimenti sull'apparecchio « Mentor ».*

La 57 non può essere sostituita colla 35. Potrà impiegare il magnetico inserendolo al posto del primario trasformatore di uscita.

G. M., Napoli. - *Chiede un solvente per celluloide e per emulsioni fotografiche impressionate.*

Come solventi della celluloide servono acetone ed acetato di anile. Per togliere dai negativi l'emulsione, scaldi a 60-70 gradi in acqua.

PINO GAFFURI, Albavilla. - *Sottopone schema di oscillatore modulato.*

In linea di massima lo schema è esatto e dovrebbe funzionare.

VOLPI GIOVANNI, Besano. - *Desidera informazioni per incisioni dilettantistiche di dischi.*

Occorre, oltre all'apparecchio in suo possesso, un microfono con batteria e trasformatore da inserire al posto del diaframma elettromagnetico. Questo va inserito all'uscita. I dischi vergini a spirale si trovano presso i migliori radiorivenditori. Capsule microfoniche costano dalle 20 alle 100 lire.

NICCHIA LUIGI, Genova. - *Chiede schiarimenti su di un dispositivo antiparassitario.*

La diminuzione di rendimento che si verifica inserendo il dispositivo, non dovrebbe essere avvertita se il dispositivo è esattamente progettato. Probabilmente riduce la tensione di alimentazione dell'apparecchio, per eccessiva resistenza od impedenza delle bobine, o per perdite nei condensatori.

X.Y., Monza. - *Chiede schiarimenti su di un apparecchio a galena.*

Stazione locale è la stazione radiotrasmittente sita nelle vicinanze del ricevitore. Così la stazione di Milano per Milano e dintorni, la stazione di Roma per Roma e dintorni, ecc.

La causa della bruciatura della bobina nel suo apparecchio deve sicuramente risiedere nel tappo-luce.

CANOVI MEO, Felina. - *Possiede un apparecchio a galena col quale riceve debolmente di giorno e bene la sera.*

La differenza di ricezione tra sera e giorno è normale. Dipende da fenomeni di propagazione delle radioonde che le affievoliscono di giorno. Non può ricevere in altoparlante.

CHIESA BRUNO, Brescia. - *Sottopone schema di amplificatore B.F.*

Lo schema è esatto, ma la B406 va sostituita con una R4100.

BONANNI MARIO, Pisa. - *Chiede schiarimenti sull'R.T. 91.*

L'inconveniente dipende probabilmente dalla resistenza anodica della prima B.F. troppo alta. Per il controllo di tono sostituisca il condensatore con altro di valore inferiore, oppure il potenziametro con altro di valore superiore.

P. S., Roma. - *Vuol trasformare l'apparecchio Mentor.*

Non possiamo darle i dati richiesti, chè la trasformazione richiederebbe la descrizione di un nuovo apparecchio. In seguito descriveremo sulla Rivista apparecchi in continua.

SCHIRRIPA FILIPPO, Palermo. - *Chiede se gli è possibile trasformare un apparecchio in suo possesso.*

Non le consigliamo la trasformazione. Essa richiederebbe una spesa pari a quella necessaria alla realizzazione di un altro apparecchio.

EDMO, Terni. - *Sottopone schema di un piccolo trasmettitore.*

Schema e valori vanno bene. C. deve avere 0,0001 mf. circa. Serve anche la A. 410 per 2-3 km. eccezionalmente anche per più.

BRUNA DAL BENE, Firenze. - *Chiede schiarimenti su di un apparecchio a galena.*

Coll'apparecchio a galena è possibile la ricezione della stazione locale. Solo eccezionalmente e con ottimo aereo esterno è possibile la ricezione di stazioni lontane.

VIRZI GAETANO, S. Teodoro.

Ella ci rivolge delle domande che esulano dai nostri argomenti di consulenza. Comunque le facciamo notare non essere possibile la costruzione di un'avvolgitrice col meccano. Per le pubblicazioni richieste si rivolga all'editore Zanichelli, Bologna. Circa la stazione di Catania e di Roma non le possiamo essere precisi.

CASAPCSIK SILVESTRO, Asti. - *Chiede schiarimenti su di un apparecchio Gloria.*

Per aumentare l'intensità di ricezione realizzi un'ottima antenna esterna.

A. E., Varese. - *Vuol impiegare due microfoni per un piccolo telefono.*

Sono necessarie, oltre ai microfoni, due cuffie telefoniche e due batterie oltre alle linee. Inserisca in serie un microfono ed una cuffia con una batteria da pochi volta.

DILETTANTE R., Cremona. - *Sottopone schema di apparecchio ad una valvola.*

Lo schema è errato. Realizzi uno dei tanti descritti da noi.

RENATO DI GIOACCHINO, Roma. - *Ha costruito l'apparecchio R.T. 127, che gli produce un fischio continuo.*

Il fischio da lei lamentato proviene da una reazione in bassa frequenza. Schermi le valvole con schermi in alluminio, ed inserisca in parallelo all'uscita un condensatore fisso da 4000 cm.

CAVAGNERO CARLO, Milano. - *Ha costruito un apparecchio ad una valvola bigriglia, ma non ottiene l'innesco della reazione.*

Provi ad aumentare la tensione anodica. Provi a verificare se l'apparecchio innesca senza aereo ne terra. In tal caso inserisca l'aereo attraverso una capacità (100 cm.). L'apparecchio non funziona col telaio.

G. B., Torino. - *Ha costruito un apparecchio a due valvole, ma è disturbato da forte ronzio.*

Dato che ella impiega batterie per l'anodica, potrà tentare di eliminare il ronzio connettendo alla terra comune un capo dei filamenti delle valvole oltre al negativo della batteria. Anche la rete deve avere un capo connesso a terra attraverso un condensatore da 0,01 mf. Anche modificando lo schema perdura il ronzio, se non prende le precauzioni suddette. Per apparecchi a valvole serve meglio la cuffia da 2000 ohm. Quella da 500 per gli apparecchi a galena.

RADIOAMATORE UDINESE, Udine. - *Possiede un trasformatore con secondario a 4 volta e vuol conoscere il valore di una resistenza da inserire per ridurre la tensione a 2,5 volta (accensione di valvole tipo americano).*

Per ridurre a 2,5 volta deve tener presente l'intensità di corrente e nel suo caso il numero di valvole. Per una valvola la resistenza avrà un ohm. (carico watt $1\frac{1}{2}$); per due valvole ohm. 0,5 (carico watt $1\frac{1}{2}$); per tre valvole ohm. 0,33 (carico watt $1\frac{1}{2}$), ecc.

FERRIERI GIOVANNI, Ancona. - *Desidera dati di bobine per onde cortissime.*

Per L 1 adotti 1 sola spira; per L 2, 3 spire; e pure 3 spire per L 3.

DE LOTTO GIORGIO, Venezia.

Le lampadine sono collegate in serie per evitare di ridurre la tensione. Quando una brucia, viene automaticamente inserita al suo posto una resistenza equivalente.

Le stazioni radiofoniche su onde corte hanno solo alcune gamme a loro disposizione.

Un cristallo piezoelettrico può costare dalle 150 alle 300 lire.

2+1, Torino. - *Chiede schiarimenti sull'apparecchio Mentor.*

Può servire anche il trasformatore a 330+330 con altoparlante 1400 ohm a medio cono.

GIANNUSSO EUGENIO, Campobello-Ravanusa. *Possiede vecchio materiale radio e vorrebbe realizzare un ricevitore in alternata.*

Col materiale ella può realizzare al più un apparecchio a due valvole, provvedendosi della rivelatrice a riscaldamento indiretto. Purtroppo la maggior parte è inservibile data la differenza dei vecchi circuiti dai moderni. Realizzi un ricevitore del tipo indicato utilizzando i condensatori variabili ed una delle valvole finali. Null'altro le possiamo consigliare di meglio.

GARELLI NELLO, Genova. - *Lamenta disturbi di notevole entità nel radioricevitore in suo possesso.*

Sostituisca la discesa d'aereo con altra a cavo schermato, dopo aver collocato l'aereo vero e proprio alla massima altezza possibile (almeno tre metri al di sopra di costruzioni). Nessun altro sistema per eliminare i disturbi da lei lamentati.

G. PARODI, Idria. - *Ha costruito l'apparecchio Junior e vorrebbe aggiungere uno stadio.*

Le sconsigliamo l'aggiunta che richiederebbe una trasformazione radicale del ricevitore.

CATTARINI UMBERTO, Bolzano. - *Chiede schiarimenti su un apparecchio a galena.*

Può usare il tubo di cartone bakelizzato. A 30 km. dalla locale riceverà certamente se userà una buona antenna. Il condensatore variabile sarà da 0,0005 mf. e la cuffia da 500 ohm. Coll'antenna luce la ricezione a 30 km. è problematica.

RAIMONDO FRAEHNER, Figino (Lugano). - *Sottopone schema di apparecchio utilizzante una valvola 19.*

Lo schema è esatto ma bisogna inserire almeno l'aereo. Lo connetta all'estremo di griglia della bobina L 2 attraverso ad un condensatore da 100 cm.

KIK2, Venezia. - *Sottopone schema di apparecchio a due valvole.*

Lo schema è esatto e dovrebbe funzionare anche colle valvole a riscaldamento indiretto. Verifichi se esse sono efficenti.

STUDENTE RADIOFILO, Napoli. - *Chiede schiarimenti sull'apparecchio Junior.*

Veda la risposta al sig. G. Perodi - Idria, che ha costruito il Junior con ottimi risultati.

S. 44, Pistoia. - *Chiede informazioni sull'apparecchio per onde corte descritto nel numero del 15 ottobre 1936 della rivista.*

I diametro delle induttanze è di 32 millimetri. L'induttanza d'aereo L1 è avvolta su un tubo e le induttanze L2 e L3 sono avvolte tutte due su un secondo tubo dello stesso diametro. La sezione del filo è indicata nell'articolo e così pure la copertura. Fra l'induttanza L2 e L3 lasci uno spazio di circa 5 mm. Nella costruzione la induttanza L1 va fissata in modo da essere ad angolo retto rispetto a L2 e L3. I compensatori sono da applicare in parallelo ai condensatori variabili. E' però sufficiente applicare un compensatore in parallelo a C4. I condensatori variabili C2, C3 e C4 devono essere ad aria e del tipo speciale per onde corte. L'aereo interno può essere della lunghezza massima che permette l'ambiente, dato che le sue dimensioni non supereranno certamente i 10 metri. Basta un filo isolato teso fra isolatori.

Per ricevere le onde medie le induttanze sono del tipo usuale descritto già tante volte sulla rivista. Due tubi del diametro di 2,5 cm. servono da supporto per l'avvolgimento. L'induttanza L1 ha un primario costituito da una bobinetta a nido d'ape di 360 spire posta nell'interno del tubo. Un capo va collegato all'aereo l'altro alla terra. Il secondario è avvolto sul tubo ed ha 110 spire di filo 2/10 isolamento a smalto. La bobina L2 ha pure lo stesso numero di spire dello stesso filo. Per la reazione L3 avvolga 40 spire di filo 1/10 isolamento seta a distanza di circa 5 mm. da L2.

ABBONATO N., Romano Lombardo. - *Chiede informazioni sull'apparecchio Mentor.*

L'indicazione della resistenza catodica della valvola 2A5 è effettivamente basata su un errore di tipografia e doveva essere di 400 ohm. La potenza dissipata nelle resistenze della griglia schermo e della placca non è superiore a 1 watt. Tuttavia l'impiego di resistenze per 2 watt non costituisce che un vantaggio e dà una sicurezza maggiore contro i danneggiameti dovuti a eccessivo riscaldamento.

Preghiamo vivamente tutti gli abbonati a voler inviare sollecitamente l'importo dell' abbonamento affinchè la spedizione della rivista non abbia da subire interruzioni. L'invio va fatto con cartolina vaglia all' Amministrazione della rivista Radio e Scienza per tutti Milano, viale Lombardia, 32

Per la sezione ad onde corte del trasformatore si regoli secondo i dati pubblicati a suo tempo per le induttanze ad onde corte nel numero 15, fig. 2, ma aumenti soltanto l'avvolgimento di 2/3 di spire mantenendo lo stesso filo e la stessa spaziatura.

Il trasformatore di alimentazione va bene. La piccola differenza della tensione non ha effettivamente alcun effetto sul funzionamento. Tale tensione è calcolata sulla base della caduta attraverso la bobina di campo dell'altoparlante che dovrebbe essere di circa 110-120 volta in modo che rimangano a disposizione per l'alimentazione anodica circa 150. Anche questa tensione non è critica perchè le valvole funzionano bene anche con 220 volta, con una potenza lievemente minore.

Il condensatore d'aereo inserito tra l'aereo e la bobina avrà forse una capacità troppo elevata; conviene invece usare un piccolo compensatore che permetta di regolare la capacità fino ad ottenere il giusto grado di selettività e di rendimento.

La cuffia funziona benissimo collegandola alla placca attraverso una capacità. In genere il sistema escogitato va bene. Anche la ricezione delle onde corte andrà bene se l'apparecchio è ben messo a punto. Per quella gamma colleghi la bobina direttamente all'aereo attraverso un condensatore da 50 che può essere eventualmente lo stesso compensatore per le onde medie opportunamente regolato.

Il modo regolare di ricevere con una apparecchio come quello consiste nell'impiego di un buon aereo. Un filo di un metro non è sufficiente che per ricevere la stazione locale in immediata vicinanza. Quando si collega l'aereo (filo semplice o antenna) alla prima valvola attraverso un trasformatore (quello del « Mentor » è un autotrasformatore) o attraverso una capacità la lunghezza d'onda ricevuta non dipende dall'aereo ma unicamente dalle caratteristiche del circuito, oscillante L e C1.

UN RADIODILETTANTE FRIULANO, Udine. - *Ha costruito un apparecchio a tre stadi secondo schema che invia e lamenta che la reazione deve essere aumentata per ottenere un buon rendimento sulle onde più lunghe della gamma; inoltre vorrebbe aumentare la tensione anodica che è ricavata direttamente dalla rete di illuminazione raddrizzata e filtrata ed è quindi di 120 volta.*

I fenomeno della reazione è perfettamente normale. Di questo abbiamo anche parlato in un articolo intitolato: « La reazione nei radioricevitori » nel numero 6 dell'anno scorso e abbiamo anche accennato ai sistemi che si possono usare per ottenere un accoppiamento costante su tutta la gamma. Le consigliamo di leggere quell'articolo. Il valore della resistenza inserita fra la massa e il secondario del trasformatore di accensione è troppo elevata; la sostituisca con una da 1500 ohm.

DOTTO ZARIO, Torino. - *Chiede se esiste qualche trattato che si occupi dei sistemi finora usati per il cambio di velocità delle automobili.*

Nei manuali e nelle pubblicazioni e riviste sui motori a scoppio troverà cenni descrittivi sui cambi di velocità di tipo normale. E' più facile avere dei dati sui cambi di tipo automatico, che sono stati costruiti recentemente da alcune ditte specializzate, e sui cambi silenziosi, ecc., poichè è naturale che le case tengano segreti i loro sistemi e non facciano delle comunicazioni in proposito.

MARTINELLI GIOV. BATTA. - *Vorrebbe sapere quali siano le cause specifiche che provocano lo scoppio udibile all'uscita dello scappamento dei motori a combustione interna e avere qualche cenno sugli studi fatti per attutire questi rumori; se esistono pubblicazioni sull'argomento.*

I manuali sui motori a scoppio, trattano generalmente anche dei silenziatori. Il rumore è provocato dal violento scarico dei gas nell'atmosfera. Per attutirlo e smorzarlo si deve fare in modo da rendere quanto più continuo possibile il flusso dello scarico introducendo opportune resistenze nel tubo di scappamento (settori, labirinti, ecc.) e diminuire la velocità dei gas all'uscita.

Direzione: Dott. GASTONE MECOZZI
Direttore responsabile: LIVIO MATARELLI
S. T. E. M. - Via E. Filiberto, 4 - MILANO